

corresponding to US 6,332,139 B1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-75965

(P2001-75965A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 17/30

識別記号

F I

G 0 6 F 15/40

15/403

15/413

テ-マ-ト* (参考)

3 1 0 F 5 B 0 7 5

3 3 0 C

3 4 0 A

3 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数42 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平11-227996

(22) 出願日 平成11年8月11日 (1999.8.11)

(31) 優先権主張番号 特願平11-185762

(32) 優先日 平成11年6月30日 (1999.6.30)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 591128453

株式会社メガチップス

大阪市淀川区宮原4丁目1番6号

(72) 発明者 西本 雅一

大阪市淀川区宮原4丁目5番36号 株式会

社メガチップス内

(72) 発明者 金子 俊和

大阪市淀川区宮原4丁目5番36号 株式会

社メガチップス内

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

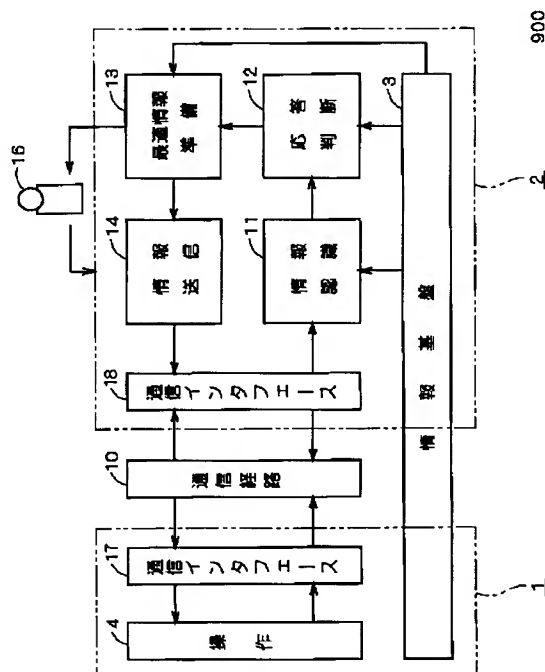
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報通信システム

(57) 【要約】

【課題】 ユーザにとって便利な情報サービスを提供する。

【解決手段】 第一局1と第二局2との情報交換において、第二局2が、第一局1から送信されてきた情報の意味内容について情報基盤3内の情報に基づいて、好ましくは第一局1に応じて変化させて認識し、当該認識結果に基づいて最適の応答を判断し、当該判断に基づいて各第一局1に最適な情報を情報基盤3内の情報を用いて選択、加工または変換して送信する。情報基盤3内に既にある情報を用いることで、ユーザから引き出さなければならない情報の量を低減し、あたかも顔なじみのオペレータ16がユーザと会話するような感覚で希望の情報にたどり着くことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信機能を有する複数の第一局と通信機能を有する所定の第二局との間で、通信経路を通じて情報交換を行う情報通信システムであって、前記第二局、前記第一局及びそれら以外の部局である第三局のうちの少なくとも一つに配置されて種々の情報が内包される情報基盤を有し、

前記第二局は、前記情報基盤内の情報に基づき前記各第一局から送信されてきた情報の意味内容について認識する情報認識部と、当該認識結果に基づいて最適の応答を判断する応答判断部と、当該判断に基づき前記情報基盤内の情報を用いて送信情報を用意して前記第一局に送信する最適情報準備部と、を備える情報通信システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記情報基盤の少なくとも一部として第二局側情報基盤を有し、当該第二局側情報基盤が、情報を、それに付随するインデックスとともに記憶する情報通信システム。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の情報通信システムにおいて、前記情報の概念上の階層構造を表現するよう、前記インデックスに階層構造が規定されている情報通信システム。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の情報通信システムにおいて、前記応答判断部は、前記第一局から情報の提供の要望があり、しかも、要望されている情報が存在しない場合、要望されている情報に最も近い情報を、前記階層型インデックスにもとづいて検索する、情報通信システム。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記情報基盤の少なくとも一部として第二局側情報基盤を有し、当該第二局側情報基盤が、前記第一局に関する情報であるユーザ情報を記憶する情報通信システム。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記情報基盤の少なくとも一部として第二局側情報基盤を有し、当該第二局側情報基盤が、複数の情報の間の関連を規定するデータを、副記憶／階層記憶情報として記憶する情報通信システム。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の情報通信システムにおいて、前記応答判断部は、前記第一局から情報の提供の要望があり、しかも、要望されている情報が存在しない場合、

前記副記憶／階層記憶情報にもとづいて、関連する情報を検索する情報通信システム。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、当該第一局の操作者との間で情報のやりとりを媒介する通信メディアを有するユーザインタフェースと、当該ユーザインタフェースが媒介する前記情報の形式、および、前記通信経路の状態に応じて、送信すべき情報の信号量を調整する入出力最適化部と、を備える情報通信システム。

【請求項 9】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、送信すべき情報に対して優先度を付し、優先度の高いものを優先的に前記通信経路へと伝達する優先度処理部、を備える情報通信システム。

【請求項 10】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、当該第一局の操作者との間で情報のやりとりを媒介する通信メディアを有するユーザインタフェースと、当該ユーザインタフェースに対して、前記第一局の前記操作者の操作にもとづいて複数通りの選択自在の動作モードを設定する操作系最適化部と、を備える情報通信システム。

【請求項 11】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、当該第一局の操作者との間で情報のやりとりを媒介する複数の通信メディアを有するユーザインタフェースと、前記複数の通信メディアを選択的にオフする変換処理部と、を備える情報通信システム。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の情報通信システムにおいて、前記変換処理部が、さらに、選択的にオフした通信メディアが本来伝送すべき情報の代わりに、別の情報を伝送する、情報通信システム。

【請求項 13】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記情報基盤の少なくとも一部としての第一局側情報基盤と、前記第二局が送信する複数の情報の中から、あらかじめ設定された特定の情報が含まれるものを選び出して、前記第一局情報基盤へ記録する情報選択部と、を備える情報通信システム。

【請求項 14】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記通信経路の一端に接続される通信イ

10

20

30

40

50

インタフェースを備え、

当該通信インタフェースは、テレビ電話通信のプロトコルの空白領域に別の形式の情報を重畳して、前記通信経路へ送信するとともに、前記通信経路を通じて受信する前記プロトコルに重畳されている前記別の形式の情報を分離する、プロトコル変換部を、備える情報通信システム。

【請求項 15】 請求項 1 ないし請求項 14 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、テレビ電話通信のプロトコルの空白領域に別の形式の情報を重畳して、前記通信経路へ送信するとともに、前記通信経路を通じて受信する前記プロトコルに重畳されている前記別の形式の情報を分離する、プロトコル変換部を、備える情報通信システム。

【請求項 16】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、前記通信経路を通じて受信した情報に含まれるエラーを検出するとともに、前記受信した情報の形式に応じて、エラーの訂正、情報の再送の要求、エラーの訂正なし、および、前記受信した情報への加工処理、のいずれかを選択的に実行する複合エラー訂正部を、備える情報通信システム。

【請求項 17】 請求項 1 ないし請求項 14 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、前記通信経路を通じて受信した情報に含まれるエラーを検出するとともに、前記受信した情報の形式に応じて、エラーの訂正、情報の再送の要求、エラーの訂正なし、および、前記受信した情報への加工処理、のいずれかを選択的に実行する複合エラー訂正部を、備える情報通信システム。

【請求項 18】 請求項 1 ないし請求項 17 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記情報認識部が、複数の形式の情報から、それぞれ、特徴を抽出する複数の認識部と、前記通信経路を通じて受信した情報を、その形式に応じて、前記複数の認識部へ振り分けるデータ分類部と、前記複数の認識部の少なくとも一つが抽出した特徴にもとづいて、前記第一局からの要望内容を認識するデマンド認識部と、を備える情報通信システム。

【請求項 19】 請求項 18 に記載の情報通信システムにおいて、前記情報基盤が、前記第一局に関する情報を記憶してお

り、

前記複数の認識部の少なくとも一つが、前記第一局に関する情報を参照しつつ特徴の抽出を行う、情報通信システム。

【請求項 20】 請求項 18 または請求項 19 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記情報認識部が、前記複数の認識部の少なくとも一つが抽出した特徴にもとづいて、第一局の操作者が本人であるか否かの認証を行う評価関数部を、さらに備える情報通信システム。

【請求項 21】 請求項 18 ないし請求項 20 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記デマンド認識部が、前記第一局からの要望内容を認識するのに加えて、前記情報基盤を参照することにより、さらに詳細な要望内容を推測する、情報通信システム。

【請求項 22】 請求項 18 ないし請求項 21 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記複数の認識部の少なくとも一つが、前記第三局による演算処理を利用することにより、特徴の抽出を行う、情報通信システム。

【請求項 23】 請求項 3 に記載の情報通信システムにおいて、前記応答判断部が、前記階層構造が規定された前記インデックスにもとづいて情報の検索を行う際に、検索の深さおよび広さを制限する、情報通信システム。

【請求項 24】 請求項 2 または請求項 3 に記載の情報通信システムにおいて、前記インデックスが、一義的に該当または非該当が定まらない曖昧パラメータを含んでおり、前記応答判断部が、前記第一局から情報の提供の要望があったときに、前記曖昧パラメータが前記要望に該当するか否かを判断しつつ、前記曖昧パラメータにもとづいて情報の検索を行う曖昧検索部を、備える情報通信システム。

【請求項 25】 請求項 18 ないし請求項 22 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記複数の認識部の少なくとも一つが、前記第一局の操作者の身体的特徴を抽出し、

前記応答判断部が、抽出された前記身体的特徴を考慮して、前記情報基盤に対して情報の検索を行う曖昧検索部を、備える情報通信システム。

【請求項 26】 請求項 1 ないし請求項 22 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記情報基盤が過去の事実に関する情報を記憶しており、前記応答判断部が、前記第一局から情報の提供の要望があったときに、前記過去の事実に関する情報を参照しつつ、前記情報基盤に対して前記要望に即した情報の検索を行う事例ベース部を、備える情報通信システム。

【請求項 27】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記第一局から情報の提供の要望があったときに、前記応答判断部で検索された情報の中から、前記要望により適した一部の情報のみを選択して、前記通信経路へと伝達する選択・送付優先順位部を、備える情報通信システム。

【請求項 28】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記第一局から要望があったとき、または、前記第二局が自動で対応できないときに、前記第二局の操作者による対応を選択する選択・送付優先順位部を、備える情報通信システム。

【請求項 29】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記通信経路へと伝達すべき情報の中で、情報量のより少ないものを優先的に前記通信経路へと伝達する選択・送付優先順位部を、備える情報通信システム。

【請求項 30】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記応答判断部が検索を行った結果にもとづいて前記情報基盤から読み出された情報に、前記第一局が要望に合致しない部分があるときに、当該合致しない部分を合致するよう変更する加工処理部を、備える情報通信システム。

【請求項 31】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記応答判断部が検索を行った結果にもとづいて前記情報基盤から読み出された情報に、前記第一局の操作者に適した言語への翻訳を施す変換処理部を、備える情報通信システム。

【請求項 32】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部から前記通信経路へと伝達される情報に圧縮処理を施す圧縮処理部を、さらに備え、前記最適情報準備部が、前記情報基盤から読み出された情報に画像情報が含まれるときに、当該画像情報に対して、コマ数と前記圧縮処理部における圧縮率とを調整する判断・調整部を、備える情報通信システム。

【請求項 33】 請求項 32 に記載の情報通信システムにおいて、前記判断・調整部が、前記画像情報の性格に応じて、前記コマ数と前記圧縮率とを調整する、情報通信システム。

ム。

【請求項 34】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記通信経路へ伝達されるべき動画情報とこれに付随する音声情報の再生時間が目標の範囲内となるように、前記動画情報に対して動きのない画面の画像を優先的に間引き、前記音声情報に対して無音状態の部分を優先的に間引き、無音状態でない部分を間引かざるを得ないときは、ピッチ変換をさらに施す判断・調整部を備える、情報通信システム。

【請求項 35】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記通信経路へと伝達する情報に、インデックスを付加するインデックス付加部を、備える情報通信システム。

【請求項 36】 請求項 34 に記載の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記情報基盤の少なくとも一部としての第一局側情報基盤と、前記第二局が送信する複数の情報の中から、あらかじめ設定された特定のインデックスが付加されるものを選び出して、前記第一局情報基盤へ記録する情報選択部と、を備える情報通信システム。

【請求項 37】 請求項 1 ないし請求項 26 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記出力される情報に圧縮処理を施す圧縮処理部を、備え、前記最適情報準備部が、前記通信経路へ伝達する情報の信号量が、目標の範囲内となるよう、前記圧縮処理部における圧縮率を制御する圧縮制御部を、備える情報通信システム。

【請求項 38】 請求項 1 ないし請求項 36 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記出力される情報の中で、情報の形式に応じて優先順位を設定し、優先順位の高いものから順に前記通信経路へと伝達するデータ最終調整部を、備える情報通信システム。

【請求項 39】 請求項 1 ないし請求項 36 のいずれかに記載の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、

当該情報送信部が、
前記出力される情報に圧縮処理を施す圧縮処理部と、
前記通信経路へ伝達される情報の信号量が目標の範囲内
となるよう、前記圧縮処理部における圧縮率を制御する
データ最終調整部と、を備える情報通信システム。

【請求項40】 請求項1ないし請求項36のいずれか
に記載の情報通信システムにおいて、
前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間
に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、
処理を施す情報送信部を、さらに備え、
当該情報送信部が、
前記出力される情報に、その重要性にもとづいて優先順
位を設定し、優先順位の高いものを優先的に前記通信経
路へ伝達するデータ最終調整部を、備える情報通信シ
ステム。

【請求項41】 請求項1ないし請求項36のいずれか
に記載の情報通信システムにおいて、
前記情報基盤が、過去に送付した情報に関するデータで
ある送付履歴情報を記憶しており、
前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間
に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、
処理を施す情報送信部を、さらに備え、
当該情報送信部が、
前記送付履歴情報にもとづいて、前記出力される情報の
中から、過去に前記第一局へ送付した履歴のある情報を
削除して、前記通信経路へ伝達する送付判断部を、備え
る情報通信システム。

【請求項42】 請求項1ないし請求項36のいずれか
に記載の情報通信システムにおいて、
前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間
に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、
処理を施す情報送信部を、さらに備え、
当該情報送信部が、
前記出力される情報に対して、複数通りの暗号化から選
択して、暗号化を行う暗号化処理部を、備える情報通信
システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、第二局と第一局
との間において、第一局側のユーザの様々な要求に対し
て様々な応答情報を返信する情報通信システムに関す
る。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】アナロ
グ回線等の公衆電話回線を使用したテレビ電話システム
(電子通話システム)が普及しつつある。これは、相手
先に電話器で電話をかけた際に、CCDカメラを内蔵し
た通信ユニット等を通じて音声信号及び映像信号を送受
信するもので、受信した音声信号及び映像信号を、一般
的なテレビジョン受像器のビデオ入力端子へ伝送し、こ

のテレビジョン受像器にて音声及び映像の再生を行うよ
うになっている。このテレビ会議システムを利用すれ
ば、第二局(ホスト基地局等)と、この第二局から遠隔
した第一局(端末機器等)との間において、第一局側の
ユーザの様々な要求に対して様々な応答情報を返信する
ような各種サービスを提供できる。

【0003】しかしながら、一般的なテレビ会議シス
テムを利用した情報通信システムでは、端末側のユーザに
提供される情報は、オペレータ(操作者)の姿を映しだ
した映像や、オペレータの話した音声を端末側のユーザ
に送信する程度であり、提供できる情報の種類は極めて
限定されていた。

【0004】また、ユーザが第二局のオペレータに対
して所定の詳細な画像を要求する場合、例えばファクシ
ミリでの画像送信や、電子メールに画像ファイルを添付す
るようなことは可能であるが、テレビ会議システムで直
接に画像情報を見ることは一般に行われていない。

【0005】あるいは、最近では、インターネットを利
用した情報提供サービスが世界中で行われている。これ
は、HTML(Hyper Text Markup
Language)形式で記述された言語をブラウザと
呼ばれる閲覧ソフトウェアプログラムを用いてパーソナ
ルコンピュータ等の表示ディスプレイに表示できるよう
にしたもので、この方法によれば、TCP/IPという
汎用的な通信方式で、文字情報データ、静止画データ、
動画データ、音声データ及び各種のアーカイブファイル
等の様々な情報を転送・提供することができる。

【0006】特に、第二局で労力をかけずに情報の提供
を行いたい場合の方法としては、コンピュータを用いた
所定の検索システムを利用する情報検索サービスがあ
る。これは、第二局内に格納されたアプリケーションソ
フトウェアプログラムとしての検索システムを、インタ
ーネットを通じて接続された第一局側で操作するもの
で、ユーザ側では、検索したいキーワードを所定の入力
欄に入力し、その検索結果として表示された「リンク画
面」のリストの中から所望の項目を選択、加工または変
換することで、ユーザは好みの情報(コンテンツ)を閲
覧することができる。したがって、コンピュータを用い
た検索システムを用いれば、特別な人員を配置しなく
ても、比較的容易にユーザの希望の情報を提供すること
が可能となっている。

【0007】しかしながら、このような方法を採用する
場合、用意する情報によっては処理が画一的となり、個
々のユーザに適した処理とすることが困難な場合が多か
った。特に、ユーザが何度も同じ情報サービスを受けて
いるのにも拘わらず、毎回同じような質問を繰り返しし
なければならぬことが多く、顔なじみのオペレータが
ユーザと会話するような感覚で情報サービスを提供する
ことは困難であった。

【0008】また、種々の検索サービスでは、ユーザの

希望の情報にたどり着く方法として、所定のキーワードを入力するという単純な方法を採用しているので、その検索結果自体が膨大なものとなり、リストアップされた検索結果のなかから希望の情報にたどり着くまでにさらに相当な手数を要する。また、キーワードを入力すること自体、シソーラスの問題で、検索システムで予め用意されたキーワードに一致するかどうか分からないため、ユーザが入力したキーワードが検索システム側で用意したキーワードに一致しなければ、希望の情報にたどり着くことができなくなってしまうという問題がある。

【0009】そこで、この発明の課題は、第一局と第二局との間の情報交換において、ユーザにとって使用勝手の良い情報通信システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく、第1の発明のシステムは、通信機能を有する複数の第一局と通信機能を有する所定の第二局との間で、通信経路を通じて情報交換を行う情報通信システムであって、前記第二局、前記第一局及びそれら以外の部局である第三局のうちの少なくとも一つに配置されて種々の情報が内包される情報基盤を有し、前記第二局は、前記情報基盤内の情報に基づき前記各第一局から送信されてきた情報の意味内容について認識する情報認識部と、当該認識結果に基づいて最適の応答を判断する応答判断部と、当該判断に基づき前記情報基盤内の情報を用いて送信情報を用意して前記第一局に送信する最適情報準備部と、を備える。

【0011】第2の発明のシステムは、第1の発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記情報基盤の少なくとも一部として第二局側情報基盤を有し、当該第二局側情報基盤が、情報を、それに付随するインデックスとともに記憶する。

【0012】第3の発明のシステムは、第2の発明の情報通信システムにおいて、前記情報の概念上の階層構造を表現するよう、前記インデックスに階層構造が規定されている。

【0013】第4の発明のシステムは、第3の発明の情報通信システムにおいて、前記応答判断部は、前記第一局から情報の提供の要望があり、しかも、要望されている情報が存在しない場合、要望されている情報に最も近い情報を、前記階層型インデックスにもとづいて検索する。

【0014】第5の発明のシステムは、第1の発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記情報基盤の少なくとも一部として第二局側情報基盤を有し、当該第二局側情報基盤が、前記第一局に関する情報であるユーザ情報を記憶する。

【0015】第6の発明のシステムは、第1の発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記情報基盤の少なくとも一部として第二局側情報基盤を有し、当該

第二局側情報基盤が、複数の情報の間の関連を規定するデータを、副記憶／階層記憶情報として記憶する。

【0016】第7の発明のシステムは、第6の発明の情報通信システムにおいて、前記応答判断部は、前記第一局から情報の提供の要望があり、しかも、要望されている情報が存在しない場合、前記副記憶／階層記憶情報にもとづいて、関連する情報を検索する。

【0017】第8の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、当該第一局の操作者との間で情報のやりとりを媒介する通信メディアを有するユーザインタフェースと、当該ユーザインタフェースが媒介する前記情報の形式、および、前記通信経路の状態に応じて、送信すべき情報の信号量を調整する入出力最適化部と、を備える。

【0018】第9の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、送信すべき情報に対して優先度を付し、優先度の高いものを優先的に前記通信経路へと伝達する優先度処理部と、を備える。

【0019】第10の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、当該第一局の操作者との間で情報のやりとりを媒介する通信メディアを有するユーザインタフェースと、当該ユーザインタフェースに対して、前記第一局の前記操作者の操作にもとづいて複数通りの選択自在の動作モードを設定する操作系最適化部と、を備える。

【0020】第11の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、当該第一局の操作者との間で情報のやりとりを媒介する複数の通信メディアを有するユーザインタフェースと、前記複数の通信メディアを選択的にオフする変換処理部と、を備える。

【0021】第12の発明のシステムは、第11の発明の情報通信システムにおいて、前記変換処理部が、さらに、選択的にオフした通信メディアが本来伝送すべき情報の代わりに、別の情報を伝送する。

【0022】第13の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記情報基盤の少なくとも一部としての第一局側情報基盤と、前記第二局が送信する複数の情報の中から、あらかじめ設定された特定の情報が含まれるものを選び出して、前記第一局情報基盤へ記録する情報選択部と、を備える。

【0023】第14の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、テレビ電話通信のプロトコルの空白領域に別の形式の情報を重畳して、前記通信経路へ送信するとともに、前記通信経路を通じて受信する前記プロトコルに重畳されている前記

別の形式の情報を分離する、プロトコル変換部を、備える。

【0024】第15の発明のシステムは、第1ないし第14のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、テレビ電話通信のプロトコルの空白領域に別の形式の情報を重畳して、前記通信経路へ送信するとともに、前記通信経路を通じて受信する前記プロトコルに重畳されている前記別の形式の情報を分離する、プロトコル変換部を、備える。

【0025】第16の発明のシステムは、第1ないし第7のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、前記通信経路を通じて受信した情報に含まれるエラーを検出するとともに、前記受信した情報の形式に応じて、エラーの訂正、情報の再送の要求、エラーの訂正なし、および、前記受信した情報への加工処理、のいずれかを選択的に実行する複合エラー訂正部を、備える。

【0026】第17の発明のシステムは、第1ないし第14のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記通信経路の一端に接続される通信インタフェースを備え、当該通信インタフェースは、前記通信経路を通じて受信した情報に含まれるエラーを検出するとともに、前記受信した情報の形式に応じて、エラーの訂正、情報の再送の要求、エラーの訂正なし、および、前記受信した情報への加工処理、のいずれかを選択的に実行する複合エラー訂正部を、備える。

【0027】第18の発明のシステムは、第1ないし第17のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記情報認識部が、複数の形式の情報から、それぞれ、特徴を抽出する複数の認識部と、前記通信経路を通じて受信した情報を、その形式に応じて、前記複数の認識部へ振り分けるデータ分類部と、前記複数の認識部の少なくとも一つが抽出した特徴にもとづいて、前記第一局からの要望内容を認識するデマンド認識部と、を備える。

【0028】第19の発明のシステムは、第18の発明の情報通信システムにおいて、前記情報基盤が、前記第一局に関する情報を記憶しており、前記複数の認識部の少なくとも一つが、前記第一局に関する情報を参照しつつ特徴の抽出を行う。

【0029】第20の発明のシステムは、第18または第19のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記情報認識部が、前記複数の認識部の少なくとも一つが抽出した特徴にもとづいて、第一局の操作者が本人であるか否かの認証を行う評価関数部を、さらに備える。

【0030】第21の発明のシステムは、第18ないし第20のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記デマンド認識部が、前記第一局からの要望内容を認

識するのに加えて、前記情報基盤を参照することにより、さらに詳細な要望内容を推測する。

【0031】第22の発明のシステムは、第18ないし第21のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記複数の認識部の少なくとも一つが、前記第三局による演算処理を利用することにより、特徴の抽出を行う。

【0032】第23の発明のシステムは、第3の発明の情報通信システムにおいて、前記応答判断部が、前記階層構造が規定された前記インデックスにもとづいて情報の検索を行う際に、検索の深さおよび広さを制限する。

【0033】第24の発明のシステムは、第2または第3の発明の情報通信システムにおいて、前記インデックスが、一義的に該当または非該当が定まらない曖昧パラメータを含んでおり、前記応答判断部が、前記第一局から情報の提供の要望があったときに、前記曖昧パラメータが前記要望に該当するか否かを判断しつつ、前記曖昧パラメータにもとづいて情報の検索を行う曖昧検索部を、備える。

【0034】第25の発明のシステムは、第18ないし第22のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記複数の認識部の少なくとも一つが、前記第一局の操作者の身体的特徴を抽出し、前記応答判断部が、抽出された前記身体的特徴を考慮して、前記情報基盤に対して情報の検索を行う曖昧検索部を、備える。

【0035】第26の発明のシステムは、第1ないし第22のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記情報基盤が過去の事実に関する情報を記憶しており、前記応答判断部が、前記第一局から情報の提供の要望があったときに、前記過去の事実に関する情報を参照しつつ、前記情報基盤に対して前記要望に即した情報の検索を行う事例ベース部を、備える。

【0036】第27の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記第一局から情報の提供の要望があったときに、前記応答判断部で検索された情報の中から、前記要望により適した一部の情報のみを選択して、前記通信経路へと伝達する選択・送付優先順位部を、備える。

【0037】第28の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記第一局から要望があったとき、または、前記第二局が自動で対応できないときに、前記第二局の操作者による対応を選択する選択・送付優先順位部を、備える。

【0038】第29の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記通信経路へと伝達すべき情報の中で、情報量のより少ないものを優先的に前記通信経路へと伝達する選択・送付優先順位部を、備える。

【0039】第30の発明のシステムは、第1ないし第

26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記応答判断部が検索を行った結果にもとづいて前記情報基盤から読み出された情報に、前記第一局が要望に合致しない部分があるときに、当該合致しない部分を合致するよう変更する加工処理部を、備える。

【0040】第31の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記応答判断部が検索を行った結果にもとづいて前記情報基盤から読み出された情報に、前記第一局の操作者に適した言語への翻訳を施す変換処理部を、備える。

【0041】第32の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部から前記通信経路へと伝達される情報に圧縮処理を施す圧縮処理部を、さらに備え、前記最適情報準備部が、前記情報基盤から読み出された情報に画像情報が含まれるときに、当該画像情報に対して、コマ数と前記圧縮処理部における圧縮率とを調整する判断・調整部を、備える。

【0042】第33の発明のシステムは、第32の発明の情報通信システムにおいて、前記判断・調整部が、前記画像情報の性格に応じて、前記コマ数と前記圧縮率とを調整する。

【0043】第34の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記通信経路へ伝達されるべき動画情報とこれに付随する音声情報の再生時間が目標の範囲内となるように、前記動画情報に対して動きのない画面の画像を優先的に間引き、前記音声情報に対して無音状態の部分を優先的に間引き、無音状態でない部分を間引かざるを得ないときは、ピッチ変換をさらに施す判断・調整部を備える。

【0044】第35の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記最適情報準備部が、前記通信経路へと伝達する情報に、インデックスを付加するインデックス付加部を、備える。

【0045】第36の発明のシステムは、第34の発明の情報通信システムにおいて、前記第一局が、前記情報基盤の少なくとも一部としての第一局側情報基盤と、前記第二局が送信する複数の情報の中から、あらかじめ設定された特定のインデックスが付加されるものを選び出して、前記第1局情報基盤へ記録する情報選択部と、を備える。

【0046】第37の発明のシステムは、第1ないし第26のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部

が、前記出力される情報に圧縮処理を施す圧縮処理部を、備え、前記最適情報準備部が、前記通信経路へ伝達する情報の信号量が、目標の範囲内となるよう、前記圧縮処理部における圧縮率を制御する圧縮制御部を、備える。

【0047】第38の発明のシステムは、第1ないし第36のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記出力される情報の中で、情報の形式に応じて優先順位を設定し、優先順位の高いものから順に前記通信経路へと伝達するデータ最終調整部を、備える。

【0048】第39の発明のシステムは、第1ないし第36のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記出力される情報に圧縮処理を施す圧縮処理部と、前記通信経路へ伝達される情報の信号量が目標の範囲内となるよう、前記圧縮処理部における圧縮率を制御するデータ最終調整部と、を備える。

【0049】第40の発明のシステムは、第1ないし第36のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記出力される情報に、その重要性にもとづいて優先順位を設定し、優先順位の高いものを優先的に前記通信経路へ伝達するデータ最終調整部を、備える。

【0050】第41の発明のシステムは、第1ないし第36のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記情報基盤が、過去に送付した情報に関するデータである送付履歴情報を記憶しており、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記送付履歴情報にもとづいて、前記出力される情報の中から、過去に前記第一局へ送付した履歴のある情報を削除して、前記通信経路へ伝達する送付判断部を、備える。

【0051】第42の発明のシステムは、第1ないし第36のいずれかの発明の情報通信システムにおいて、前記第二局が、前記最適情報準備部と前記通信経路の間に介在し、前記最適情報準備部から出力される情報に、処理を施す情報送信部を、さらに備え、当該情報送信部が、前記出力される情報に対して、複数通りの暗号化から選択して、暗号化を行う暗号化処理部を、備える。

【0052】

【発明の実施の形態】1. 全体の概略. はじめに、本発明の一の実施の形態に係る情報通信システムの概略につ

いて説明する。なお、本明細書では、記載の煩雑を回避するために、必要に応じて、「情報」、「画像」、「音声」、「テキスト」、「データ」等を表現する「信号」をも、等しく、「情報」、「画像」、「音声」、「テキスト」、「データ」等と記載する。また、「信号」の量（信号量）に関して、一般に使用される「情報量」および「データ量」という表現をも使用する。

【0053】1.1. 構成. 図1はこの発明の一の実施の形態に係る情報通信システムを示すブロック図である。この情報通信システム900は、図1の如く、複数の第一局1側と第二局2側で情報交換を行う情報通信システムであって、特に、第二局2、各第一局1及びそれ以外の部局に亘って、種々の情報が内包される情報基盤（情報インフラ；データベース）3を有せしめ、この情報基盤3内の情報を用いて各第一局1から送信されてきた情報の意味内容を第二局2内で、好ましくは各第一局1に応じて、認識するとともに、その認識結果に基づいて最適の応答を判断し、その判断に基づき情報基盤3内の情報を用いて種々の送信情報を用意し、第一局1に送信するようにしたものである。ここで、第一局1は、例えば各家庭や所定の部局等に設置された端末機器等であり、また第二局2は、所定の情報サービスを司る情報センター等に設置されたホスト基地局であってもよいし、あるいは、各家庭や所定の部局等に設置された端末機器等であってもよい。

【0054】ここで、情報基盤3内の情報は、各第一局1を使用するユーザの個人情報や、一般的なマス情報、所定の部局から提供される提供情報等、あらゆるものを含んでおり、ユーザが操作した通りの信号だけでなく、情報基盤3内の各種情報をも加味して第二局2側からユーザに回答すべき情報を探索することで、情報検索処理が画一的になることを防止するものである。

【0055】情報通信システム900における第一局1は、ユーザとの間のマン・マシンインターフェースを用いた操作部4を有しており、この操作部4を用いて、ユーザが希望する処理や希望の情報の要求を操作入力できるようにになっている。

【0056】また、第二局2は、第一局1との間で所定の通信経路10を通じて情報交換を行うようになっており、各第一局1から送信されてきた情報の意味内容について情報基盤3内の情報に基づき、好ましくは各第一局1に応じて認識し（情報認識部11）、その認識結果に基づいて最適の応答を判断するとともに（応答判断部12）、その判断に基づいて各第一局1に最適な情報を情報基盤3内の情報を用いて用意して（最適情報準備部13）、その用意された情報を通信経路10を通じて送信する（情報送信部14）ようになっている。

【0057】ここで、情報基盤3内には、各種の情報が蓄積されているが、特に、各第一局1を使用するユーザの識別番号、性別、年齢、住居地域、及び趣味等の所定

の属性情報の他、過去に当該ユーザが要求した情報の種類の記録や情報要求の際に選択した探索方法の記録が蓄積された個人情報が含まれている。

【0058】また、第二局2は、ユーザから種々の情報を提供するように要求があった際には、情報基盤3内の情報を用いて送信情報として最適な情報を用意するが、その情報のなかには、オペレータ（操作者）16が種々の映像や音声を用いて対応した情報をも含まれる。例えば、情報基盤3内に最適な情報が存在していた場合には、その該当の情報を各第一局1に送信する。しかしながら、例えば各第一局1に適した応答により最適な情報が情報基盤3内に存在していなかった場合には、情報の探索を停止し、その代わりにオペレータ16側の映像や音声等を各第一局1に送信するようになっている。このオペレータ16側の映像は、CCD等の撮像素子が内蔵された撮像カメラを用いて撮像したオペレータ16の姿や会話であってもよいし、あるいはオペレータ16が選択した情報基盤3内の任意の情報であってもよい。また、種々の情報を所定の手順に従って加工または変換してもよい。

【0059】尚、ここで使用される通信経路10は、例えば、アナログ公衆電話回線またはISDN等の広域情報通信網を利用したインターネットや、CSデータ放送等の通信衛星を利用したもの、あるいは、CATV等の特定の通信網を利用したもの等、どのような媒体を使用しても差し支えない。

【0060】そして、この通信経路10を通じて第一局1と第二局2との間で送受信される情報とは、映像情報、音声情報、文字情報及びその他の諸データ、あるいはこれらの組合せが含まれる。

【0061】また、第一局1および第二局2には、通信経路10に接続されることにより局1、2の間での情報のやりとりを中継する通信インタフェース17および18が、それぞれ備わっている。

【0062】1.2. 動作. つぎに、上記構成の情報通信システム900の動作を説明する。まず、ユーザは、操作部4を通じて所定の操作を行い、第一局1を通信経路10に接続する。これにより、第一局1は、通信経路10を通じて第二局2に対する情報交換が可能な状態となる。この際、ユーザは、希望の情報を要求する旨の意思表示等の所定の情報を操作部4から入力し、かかる情報を通信経路10を通じて第二局2に送信する。また、この際には、第一局1内の情報基盤3内の情報を併せて第二局2に送信しておく。

【0063】第二局2では、各第一局1から送信されてきた情報の意味内容について、当該情報及び情報基盤3内の情報に基づいて、好ましくは各第一局1に応じて認識する（情報認識部11）。そして、その認識結果に基づいて最適の応答を判断する（応答判断部12）。また、その判断に基づいて各第一局1に最適な情報を情報

基盤 3 内の情報を用いて用意し（最適情報準備部 13）、その用意された情報を通信経路 10 を通じて送信する（情報送信部 14）。

【0064】このように、ユーザが意図的に操作して送信した情報だけでなく、例えばユーザの個人情報やその他の情報といった情報基盤 3 内の種々の情報をも併せて第二局 2 側で認識し、これに基づいて最適の応答を行いつつ、最適な情報を探索するようにしている。このため、例えば、既に情報基盤 3 内の情報として得られている情報を改めてユーザに質問する必要がなく、あたかも顔なじみのオペレータ 16 がユーザと会話するような感覚で希望の情報にたどり着くことができ、対話式の応答形式で情報を探索する場合の処理効率を大幅に向上することが可能となる。特に、ユーザが意識して送信した情報以外に、情報基盤 3 内の情報をも加味して情報を探索して、第二局 2 側での処理を個々のユーザに適した処理とすれば、処理が画一的になることを防止することができる。

【0065】さらに、第二局 2 から第一局 1 へ送信する情報として、情報基盤 3 内の情報だけでなく、オペレータ 16 が応答形式で対応することも可能としているので、常に必ずオペレータ 16 が対面式で応答する場合に比べて、オペレータ 16 の数を最小限に低減でき、多数のオペレータ 16 が待機しておくことを防止できる。

【0066】尚、この実施の形態では、情報基盤 3 内の情報を第一局 1、第二局 2 及びその他の部局にまたがって配置するようにしていたが、第一局 1 のみ、第二局 2 のみあるいは他の部局のみ、あるいはこれらのいずれか 2 つの組合せの場所に設置してもよい。以下において、図 1 の情報通信システム 900 を構成する各処理部に関

して、より好ましい形態を説明する。

【0067】2. 情報基盤（データベース）. ここでは、図 2 を参照しつつ情報基盤 3 の好ましい形態について説明する。情報基盤（いわゆる、データベース）は、近年において、コンピュータあるいは、PC（パーソナルコンピュータ）の周辺記憶装置の大容量化にともない、記憶装置の内部に構築されることが多くなっている。情報通信システム 900 では、情報基盤 3 として、好ましくは、このような形態で構築されたものを利用する。記憶装置は、例えば、光ディスク、磁気ディスク、半導体メモリ、などのメディア（記憶媒体）である。これらの記憶媒体は、複数のアプリケーションを通じて、共通にデータを読み書きすることができるという特徴を有している。

【0068】データの格納形式として、表方式のリレーショナルデータベース、あるいは、手続きと、データを一体化したオブジェクトデータベースなど、従来において一般的な形式のものが利用可能である。例えば、JAV A 言語などによるエージェントソフトウェアを用いて双方向のデータのやりとりを実現する技術など、ネット

ワーク上に分散して存在する複数のデータベースを、通信により有機的に統合して処理する為に開発された技術を用いて、第一局 1 および第二局 2 のいずれも、第三局に存在するデータベースを、通信経路 10 を通じて、あたかも当該局のデータベースの一部であるかのように自在に利用することも可能である。情報基盤 3 は、ネットワーク（通信経路 10）を通じてアクセス可能で幅広く散在する個々の情報基盤（すなわち、分散型データベース）の総体を意味する。

【0069】情報基盤 3 の一部として第一局 1 に備わる情報基盤（第一局側情報基盤）3a には、ユーザ情報 22、および、その他の情報（コンテンツ）23 格納されている。それらに対して、プログラム 20 を通じて、入力、検索、編集等の管理が行われる。情報基盤 3a は、操作部 4 に接続されるとともに、通信インタフェース 17 および通信経路 10 を通じて、第二局 2 へも接続可能である。

【0070】情報基盤 3 の他の一部として第二局 2 に備わる情報基盤（第二局側情報基盤）3b には、ユーザ情報 34、各種の情報（図 2 の A～D）35～38、新たに記憶されつつある新規登録情報 40、および、副記憶／階層記憶情報 39 が格納されている。各情報には、インデックス 41～46 が付され、それらのインデックスは階層構造（階層インデックス 45 の例）を採ることも可能である。これらの情報に対して、プログラム 30～32 を通じて、入力、検索、編集等の管理が行われる。プログラム 30～32 は、関連付け情報 33 を用いて情報の管理を行う。プログラム 30～32 の操作は、情報認識部 11 および応答判断部 12 によって行われる。

【0071】2.1. インデックス. 図 3 は、情報に付されたインデックスの一例を示す説明図である。この例では、「城」に関する様々な情報（コンテンツ）にインデックスが付されている。例えば、「大阪城」のインデックスが付された情報には、画像情報として、大阪城の外観、その位置を示す地図などが含まれ、文字情報として、歴史に関する説明文などが含まれ、音声情報として、説明文の朗読音声などが含まれる。

【0072】インデックスは、データ毎に付与される一種のラベルであり、図 3 が例示するように、「城」、「大阪城」、「姫路城」などの文字データの形態を採ってもよく、「000」、「001」、「002」などの数値あるいは符号の形態を採っても良い。インデックスは、通信経路 10 等を通じて入力される新規登録情報 40 に対して、自動的に（プログラム 30～32 によって）、あるいは、人手によって付される（図 2 のインデックス 46 の例）。

【0073】第 1 局のユーザから情報提供の要求があったとき、応答判断部 12 は、該当する情報を読み出す代わりに、インデックスのみを読み出し、返送することが可能である。例えば、ユーザが「大阪城」の情報を要求

10

20

30

40

50

したときに、図3の「大阪城」に関する情報を返送する代わりに、そのインデックスのみを返送することが可能である。ユーザはインデックスを知ることができれば、他のデータベース、例えば、自身の第一局1に備わる情報基盤3a、あるいは、別の端末に備わる情報基盤（例えば、公共の図書館等が準備し、無料で情報提供する情報基盤など）の中から、インデックスにもとづいて所望の情報を引き出すことも可能となる。インデックスのみが返送されるので、情報を返送する場合に比べて、情報の伝送量を大幅に削減することができ、ユーザが負担する通信コストを削減することができる。

【0074】2.2. 階層型インデックス. 図3が例示するように、情報（コンテンツ）に付与されるインデックスに、情報の概念上の階層構造を反映するように、階層構造を持たせることができる。図3の例では、「大阪城」、「姫路城」、・・・というインデックスは、「城」という上位インデックスに属する下位インデックスとして位置づけられる。階層の構造として、図3に例示する2層構造に限らず、一般に、複数層の形態を採り得る。

【0075】ユーザから情報提供の要求があったときに、応答判断部12は、インデックスを用いて情報基盤3bに対して情報の検索を行う際に、要求されている情報が存在しない場合には、階層型インデックスの中で、最も近いインデックスに該当する情報を検索することができる。

【0076】例えば、「松本城」の情報が要求され、仮にそのインデックスがないとき、代わりに代表的な「大阪城」のデータが、読み出しの対象として決定される。インデックスが数値の形態を採る場合、例えば「001」等の、最も低い値が代表的な情報（例えば、「大阪城」）に付される。検索結果にもとづいて、最適情報準備部13によって、情報の読み出しが行われる。このようにして、代替情報として、代表的な情報がユーザへ返送される。

【0077】2.3. ユーザ情報. 情報基盤3bには、ユーザ情報34が記憶されている。ユーザ情報34には、ユーザ毎のアクセスの履歴、ユーザから提供された個人情報などが含まれる。第一局1の情報基盤3aにも、ユーザ情報22として、アクセス履歴、個人情報などが記憶される。

【0078】会員制を採用し、第一局1を保有する会員の承諾のもとに、第一局1のユーザ情報22を、第二局2の情報基盤3bへ、ユーザ情報34として、コピーするようにしてもよい。ユーザ情報34にもとづいて、誕生日には祝いの情報を送信する等、ユーザに固有なサービスが提供可能となる。

【0079】2.4. 副記憶／階層記憶情報. 副記憶／階層記憶情報39には、複数の情報の間の関連を規定するデータが記憶される。このデータは、複数の情報の間に

一種の検索パスを形成するデータであってもよく、インデックスの階層構造を規定するデータであってもよく、それらの双方を含んでいても良い。例えば、「京都御所」のデータをユーザが要求したとき、そのデータがない場合に、応答判断部12は、関連する情報として規定される「城」に関する情報を検索することが可能となる。応答判断部12は、さらに、代表的な情報として、「大阪城」に関する情報を、読み出しの対象として決定することもできる。

【0080】副記憶／階層記憶情報39は、新規登録情報40が入力されるとき、あるいは、第二局2が他局との通信処理に忙しくないとき（第二局2が閑であるとき）などに、作成される。自動で（プログラム30～32によって）行うことも、手動で行うことも可能である。

【0081】3. 操作部. つぎに、図4を参照しつつ、操作部4の好ましい形態について説明する。送信部4は、ユーザインタフェース50、操作系最適化部55、操作入力部56、変換処理部57、入出力最適化部58、および、優先度処理部59を備えている。ユーザインタフェース50は、画像を表示するディスプレイ51、音声を採取するマイクロフォン（以下、マイク）52、画像を撮影するカメラ53、電話機54、および、画像を読み取るスキャナ（図示略）などの通信メディアを備えている。

【0082】また、操作入力部56は、文字等を入力するためのキーボード、マウスに代表される位置情報を入力するためのポインティングデバイス、および、赤外線を媒介したリモートコントローラなど、ユーザが手などで直接触れてデータを入力するための入力機器を備えている。ユーザインタフェース50および操作入力部56は、ユーザによる命令等の情報の入力、および、情報の表示等の出力を行う。

【0083】3.1. 入出力最適化部. 入出力最適化部58は、ユーザインタフェース50に備わる各種の通信メディアが出力する画像情報、音声情報、文字情報、などの情報の形式に応じて、さらに、通信経路10の状態（伝送容量および混雑度）に応じて、送信すべき情報の情報量（すなわち、情報を表現する信号の信号量）を調整する。例えば、通信経路10として、低速の通信回線が用いられるとき、送信すべき画像情報が動画である場合には、画面（コマ）を間引きして、送信すべき情報の量を低減するなどの処理が行われる。

【0084】3.2. 優先度処理部. 優先度処理部59は、送信すべき情報に対して優先度を付し、優先度の高いものを優先的に通信経路10へと伝達する。例えば、第一局1が、ネットオークションに参加しているとき、「買う」という情報を一刻も早く送付するよう、「買う」という情報に対して最高の優先度を付し、音声情報や画像情報など他の情報に優先して送付する。

【0085】優先度は、もっとも簡単には、第一局1を操作するユーザによって所望通りに設定される。より望ましくは、優先度は、第二局2が提供するサービスの種類に応じて自動的に決定される。通常において、第二局2ごとに提供されるサービスの種類が決まっている。優先度処理部59は、サービス判別部64を備えており、このサービス判別部64によって、サービスの種類が判別される。

【0086】サービス判別部64は、例えば、ユーザが通信相手として第二局2を選択するまでに行うキーワード検索の中で、キーボード等で入力されるサービスの種類を表現する語句にもとづいて、サービスの種類を判定する。あるいは、第二局2ごと、または、第二局2が提供する複数のサービスの各々ごとに、第二局2がキーワードを第一局1へ返送するようにしてもよい。この場合には、サービス判別部64は、キーワードにもとづいてサービスの種類を判別する。

【0087】3.3. 操作系最適化部. ユーザインタフェース50の動作モードは、操作系最適化部55によって、ユーザ（第一局1の操作者）の好みにもとづいて、自在にカスタマイズ（オプションルセッティング）することが可能である。これにより、メディアを制御するための信号入力の手間を削減することができる。

【0088】例えば、操作入力部56のキーを操作することによって、(1) マイクとカメラが連動して向きを変える同期動作モード（すなわち、マイクの位置を変えるとそれにカメラの向きが追従する動作モード）、(2) カメラのオートフォーカス動作とこれに連動してマイクの收音方向が変動する動作モード、(3) 電話機54を用いて通話を行っているときには画像情報の伝送をオフする動作モード、(4) ディスプレー51の画面にユーザ本人の画像を映し出す動作モード、(5) 8:00pm以降の着信は自分の部屋にのみつながる動作モード、など、を自在に選択することが可能となっている。

【0089】特に、操作系最適化部55は、単一のキー操作にもとづいて、複数のメディアを同時にコントロールするマクロコントロール機能を有する。上例の(1) および(2) の動作モードは、マクロコントロール機能によって実現される。これによって、ユーザインタフェース50を制御するためのユーザの負担が、さらに軽減される。

【0090】3.4. 変換処理部. 変換処理部57は、ユーザによる操作入力部56の操作、あるいは、第二局2が提供するサービスの種類（例えば、「英会話学習」などのサービス）に応じて、ユーザインタフェース50に設けられた複数のメディアによる情報の送信または表示を選択的にオフする。例えば、プライバシーの保護を理由として、ユーザから通信相手側への画像情報の送信を、任意にオフすることができる。また、変換処理部57は、情報基盤3aに格納された情報を参照することに

より、例えば、親しい友人との通信に限って、自動的に画像情報の送信をオンすることも可能である。

【0091】変換処理部57は、さらに、特定のメディアを単にオフするだけでなく、特定のメディアが送信する本来の情報の代わりに、別の情報を送信することも可能である。例えば、カメラ53で撮影されるユーザの姿を画像情報として送信する代わりに、カメラ53をオフするとともに、あらかじめ情報基盤3aにコンテンツ23として準備されたユーザの似顔絵、肖像画などを読み出し、通信経路10へと伝達することも可能である。

【0092】3.5. 情報選択部. 第一局1の情報基盤3aは、送付されてきたコンテンツを記録するストレージノードメディアとして用いることもできる。例えば、第二局2が放送局であって、コンテンツ（TV番組など）が放送（ブロードキャスト）される場合、番組の録画装置として情報基盤3aを利用することができる。情報選択部121は、番組の予約録画を行なう際に、番組のコンテンツに存在する特定の情報、例えば、特定の画像や音声やキーワードを認識して、自動的に番組の記録を開始する。例えば、特定の歌手の名前、特定のニュースのタイトル、あるいは特定の地名などを、ユーザがあらかじめセットしておく、情報選択部121は、連続して送付されるストリーミングコンテンツとしてのTV番組内のキーワード等を複数チャンネルにわたって同時監視し、キーワード等が検出されたら、あらかじめバッファメモリ（例えば、フレームメモリ）120に一時的に貯えられているコンテンツを、時間を遡って記録することができる。

【0093】後述するように、第二局2から送られるコンテンツにインデックスが付加されている場合には、情報選択部121は、インデックスを手掛かりとして、予約されたコンテンツの記録を開始することも可能である。

【0094】4. 通信インタフェース. つぎに、図5を参照しつつ、通信インタフェース17、18の好ましい形態について説明する。通信インタフェース17、18は、それぞれ、通信経路10に対する第一局1および第二局2の情報の出入り口に位置して、通信経路10の一端に接続される。それによって、通信インタフェース17、18は、通信経路10として、インターネット、ローカルエリアネットワーク（LAN）などの、各種のネットワークを通じて、画像・音声・文字・データなど各種の形式の情報を、第一局1および第二局2の間で相互にやりとりすることを可能にする。

【0095】通信経路10を構成する伝送媒体として、一般公衆電話回線、ISDN、ADSL/XDSLなどの高速回線、CATV等の有線、衛星（CS）および地上波デジタルTVによるデータ放送（電波）、SS方式などによる無線通信経路など、従来周知の様々な伝送媒体が利用可能である。これらのインフラストラクチャー

の上で、TCP/IPといった一般的なプロトコルを用いたインターネットを用いた通信方式が、現在主流の通信方式として知られているが、通信経路10としてこのような形態を利用することも可能である。

【0096】好ましくは、通信インタフェース17は、複合エラー訂正部60、および、プロトコル変換部61を備えており、同様に、通信インタフェース18は、複合エラー訂正部62、および、プロトコル変換部63を備えている。

【0097】4.1. プロトコル変換部. 従来は、テレビ電話を用いた通信とインターネットを用いた通信とを、1本の電話回線を通じて同時に行うことはできなかった。このため、これらの二つの形態の通信を同時に行うためには、2B回線を持つISDNなどが利用されていた。

【0098】ここで、インターネットとは、通信プロトコル（通信接続手段）として異機種間接続が可能なTCP/IP（Transmission Control protocol/Internet protocol）方式等が適用されることにより、コンピュータネットワークがいくつかの基幹ネットワークを中心として構成された1つの世界規模のネットワークであって、多数のサービス提供者（ISP：インターネットサービスプロバイダ）にそれぞれ設置された通信ノードとしてのサーバ（大容量記憶装置）内において、様々なWWW（ワールドワイドウェブ）コンテンツ等が格納され、当該インターネットに接続されるパーソナルコンピュータ等の端末で閲覧（ブラウジング）できるようになっている。また、WWWコンテンツは、一般に「ホームページ」と呼称されるもので、HTML（Hyper Text Markup Language）言語で記述され、ブラウザと呼ばれる閲覧ソフトウェアプログラムを用いてパーソナルコンピュータ等の端末のディスプレイに表示できるようになっている。

【0099】プロトコル変換部61、63の各々は、通信経路10として単一の電話用回線のみを用いて、テレビ電話通信とインターネット通信とを同時に実現する。そのために、プロトコル変換部61、63の各々は、送信の際には、テレビ電話通信のためのH.324プロトコル（国際的機関による、テレビ電話通信に関する規格）内に含まれている空白領域に、HTMLデータを重畳し、重畳したデータを通信経路10へ伝達する。また、プロトコル変換部61、63の各々は、受信の際には、重畳したデータを分解して取り出す。

【0100】より詳細には、プロトコル変換部61、63の各々は、マイク51等で収音された音声情報を、一般的なG.723.1方式で音声符号化し、カメラ53で撮影された画像情報を、一般的なH.263方式あるいはH.261方式で画像符号化するとともに、インターネットを通じてダウンロードしたHTML形式のWWWコンテンツ（例えば、コンテンツ23の一部として情

報基盤3aに格納されている）を、空白領域であるT.120（V.14、LAPM等）のペケットボックス内に格納した後、システム制御（H.245）のペケットボックスと併せてH.324方式の信号として、通信経路10としての単一の公衆電話回線へ伝達する。

【0101】T.120（V.14、LAPM等）は、本来的にはホワイトボードでの描写データ等の補助装置用信号の伝送を行うために準備されたものであるが、このT.120（V.14、LAPM等）にHTML形式のWWWコンテンツを含ませて伝送することで、H.324方式の信号プロトコルを、その大枠でほとんど変更せずにプロトコル定義しながら通信でき、既存のテレビ電話通信システムとデータ形式において互換性を保つことができるようになっている。

【0102】プロトコル変換部61、63の各々は、さらに、通信経路10としての単一の公衆電話回線を通じて受信したH.324プロトコルにもとづくデータから、画像情報、音声情報、および、WWWコンテンツを抽出し、さらに、画像情報とWWWコンテンツとを、一定のレイアウトで画像編集した後、編集後の画像情報に音声情報を加えて、例えば、ディスプレイ51へと転送する。それにより、ディスプレイ51（スピーカが備わっているものとする）では、例えば、第二局2のオペレータ16の音声再生されるとともに、オペレータ16の映像とWWWコンテンツとが、マルチウィンドウの形式で、画面の所定の領域に同時並列に表示される。

【0103】なお、H.324プロトコルを用いる代わりに、同様に空白領域を有する別のテレビ電話通信用のプロトコルを用いることも可能である。

【0104】4.2. 複合エラー訂正部. 通信経路10において、ノイズや回線状態によって、伝送される情報信号に欠損（エラー）が発生することがある。複合エラー訂正部61、62は、コマンド、データ、テキスト、音声、画像などの各コンテンツに欠損許容範囲を設定し、通信経路10の状況に応じて、複数のエラー訂正機能を各コンテンツに割り振ることにより、効率的な通信を実現する。

【0105】複合エラー訂正部61、62の各々は、まず、受信信号について、エラーの検出を行う。エラーが検出されると、(1) エラーを訂正する、(2) 信号の再送を発信側へ要求する、(3) 訂正せずにそのままとする、および、(4) 受信信号に加工を施す、の4通りの処理が選択的に実行される。受信信号が、画像、音声、コマンド、データ、テキストなどの複数の形式のいずれであるかに応じて、4通りの処理のいずれかが、個別に選択される。

【0106】例えば、コマンド、データ、テキストなどのエラーに対しては、上記(1)または(2)の処理が実行され、それによって、エラーが訂正される。データの中でも、例えば、クレジットカードを用いた通信サービス

の中で受信されるデータのように、正確さが厳しく求められるデータについては、受信信号にエラーが見出されなくなるまで、再送の要求（上記(2)の処理）が繰り返される。データの種類については、例えば、先に述べたサービス判別部64の判別結果を参照すると良い。

【0107】音声については、例えば、異常な信号が重畳している場合に、スピーカが破損しないように、異常な信号を除去するなどの処理が行われる（上記(4)の処理）。画像については、再送要求またはエラー訂正は最小限にとどめられ、多くは訂正なし（上記(3)の処理）のままで複合エラー訂正部61、62を通過する。

【0108】複数種類の受信情報のすべてに対して、上記(1)～(4)のいずれか一つの処理が画一的に行われると、効率が悪いが、複合エラー訂正部61、62では、これらの処理が受信信号の形式に応じて選択的に実行されるので、処理の効率が向上する。

【0109】5. 情報認識部。つぎに、図6を参照しつつ、情報認識部11の好ましい形態について説明する。情報認識部11は、好ましくは、データ分類部70、音声認識部71、画像認識部72、文字認識部73、その他情報認識部74、演算処理部75、デマンド認識部76、および、評価関数部77を備えている。

【0110】5.1. データ分類からデマンド認識までの基本動作。データ分類部70は、通信インタフェース18を通じて入力された受信信号を、その形式にしたがって分類し、各認識部71～74へ個別に入力する。すなわち、受信信号に含まれる各種の信号の中で、音声は音声認識部71へ伝達され、画像は画像認識部72へ伝達され、キャラクタ（文字）は文字認識部73へ伝達される。それにより、複数の形式の信号を含む受信信号に対して、自動的に認識（すなわち、特徴の抽出）が行われる。

【0111】各認識部71～74については、従来周知の技術が利用可能である。従来の情報認識技術では、操作者あるいは他局のシステム等により入力生成された情報を、辞書データベース等の検索により、コンピュータ・システム等が理解できる形に変換することが基本であるが、近年では画像、音声などの形式の信号に関して、デジタル信号の形態で信号に様々な演算処理を行い、より高度な意味内容を持つ情報として認識、変換できる技術が開発されている。例えば、画像信号から人物等の輪郭を抽出したり、動画像から動きのある部分を抽出するといった画像認識技術、あるいは、音声信号から、データベースのパターンに一致するものを検出し、システムを操作する音声認識技術、手書き文字から文字や単語、筆跡などを判断する文字認識技術、などが知られている。

【0112】これらの情報認識技術は、情報理論に基づいている。例えば、音声認識であれば、AD変換によりデジタル化された音声信号が、スペクトラムの特徴を表

すベクトルへと変換される。この際、対数のスペクトラムを逆フーリエ変換するケプストラム変換等の手法が用いられる。つぎに、アルファベットの文字あるいは日本語の50音に相当する最小単位である音声の素片の中で、最も近いものを選び出すという音素認識が行われる。特に近年では、「隠れマルコフモデル」という手法を用いることにより、音素認識を行う技術が知られている。音素認識で得られた結果は、データベース内の辞書にある単語と比較され、それによって適切な単語が選出され、認識結果として出力される。

【0113】各認識部71～74は、情報基盤3bに含まれる認識情報80を参照することにより、所要の認識処理を実行する。参照されるデータベースは、第二局2に備わる情報基盤3bだけでなく、第一局1に備わる情報基盤3a、あるいは、ネットワークで接続可能な他の端末に備わる情報基盤であってもよい。不特定話者による認識用のデータベースを用いるよりも、個々の第一局1に既にユーザにより記憶されている当該ユーザ用のデータベース（すなわち、特定話者のデータベース）を用いて判断、選択を行う方が、音声、画像等の認識の確度は向上する。

【0114】デマンド認識部76は、これらの認識部71～74による認識の結果にもとづいて、ユーザのデマンド（要望内容）を認識する。したがって、ユーザは、文字をキーボード等で入力することなく、音声、画像、手書き文字等の伝送することによって、デマンドを第二局2へ伝えることが可能となる。認識されたデマンドは、要望リスト78として応答判断部12へ伝えられ、その後、デマンドに沿った処理が第二局2の中で実行される。

【0115】5.2. 認証。音声認識部71は、好ましくは、音声で表現される言語の認識だけでなく、話者（第一局1を操作するユーザ）の認証にも利用される。ネットワークに接続された利用者が本人であるかどうかを認証するためには、従来は、入力されたパスワードを照合するなどの手だてが採られていた。これに対して、音声認識部71は、音声の特徴（例えば、アクセント、音質、声紋など）を抽出し、デマンド認識部76へ伝達する。評価関数部77は、情報基盤3bに含まれる認証情報81を読み出し、デマンド認識部76へ伝えられた音声の特徴と照合する。それによって、話者が本人であるか否かが判定される（すなわち、認証が行われる）。これにより、話者が「もしもし」と発声するだけで、認証が行われる。

【0116】認証の結果は、デマンド認識部76へ伝えられる。デマンド認識部76は、要望リストとして、デマンドを伝えるだけでなく、認証の結果をも伝える。話者が本人ではないという認証結果が得られたときには、応答判断部12以下の処理によって、例えば、認証結果が第一局1へ返送されるとともに、その後の第一局1と

10

20

30

40

50

の通信が遮断される。

【0117】音声認識の代わりに、あるいは、それと同時に、画像認識をも、話者の認証に用いてもよい。このとき、画像認識部72では、話者の顔の特徴が抽出される。評価関数部77は、認証情報81を参照することにより、例えば、声の特徴と併せて顔の特徴をも照合し、それにより認証を行う。

【0118】5.3. 要望の推測. デマンド認識部76は、好ましくは、ユーザのデマンド（要望内容）をユーザが送信したとおり（例えば、音声で表現したとおり）に認識するだけでなく、送信されない（例えば、直接には言葉で表現されていない）より詳細な要望内容（真の意図）をも推測する。例えば、ユーザのデマンドが、「眼鏡に関する情報を求める」である場合、まず、この要望内容を伝える文字あるいは音声は、例えば文字認識部73あるいは音声認識部71を通じて文字あるいは音声認識され、それによって、デマンド認識部76は直接に表現されたデマンドを認識する。

【0119】評価関数部77は、ユーザ情報34を参照することにより、「このユーザが5年前に眼鏡を購入していた」という情報を拾い出し、この情報と直接に表現されたデマンドとにもとづいて、「ユーザが眼鏡の買い換えを希望している」という推測を行う。推測は、周知の推論技術を用いて行うことが可能である。推測の結果は、デマンド認識部76へ伝えられる。評価関数部77は、さらに、ユーザが希望する情報が、「眼鏡に関する情報」であることから、情報基盤3bに含まれる要望情報82を参照することにより、「顔に似合った眼鏡に関する情報」を求めているという推測をも行う。その結果は、デマンド認識部76へ伝えられる。

【0120】デマンド認識部76は、その結果、要望リストとして、「買い換えのためのユーザの顔に似合った眼鏡に関する情報を求める」という、推測が加えられた最終的なデマンドを、応答判断部12へ伝える。このように、ユーザが直接送信した要望内容にとどまらずに、データベースを参照することによって、表現されないユーザの真の要望内容を、ユーザの立場に立って、探り当てるといふ処理が行われる。

【0121】要望内容が「買い換えのためのユーザの顔に似合った眼鏡に関する情報を求める」である例では、画像認識部が、認証だけでなく、ユーザの要望内容の認識にも用いられる。すなわち、画像認識部を通じてユーザの顔の画像が分析され、その特徴が抽出される。その抽出データ（例えば、丸顔、顔幅、顔色、など）は、要望リストとともに、応答判断部12へ送られる。また、デマンド認識部76は、さらに、年齢、性別等に関する個人データを、ユーザ情報34から抽出し、応答判断部12へ伝達する。後述するように、応答判断部12では、これらのデータにもとづいて、顔の特徴、および、年齢・性別等の特徴に似合った眼鏡の検索が、例えば情

報基盤3bに含まれるコンテンツ83に対して行われる。その結果、推測されたデマンドに相応した情報が、ユーザへと返送される。

【0122】5.4. 外部端末の利用. 演算処理部75は、各認識部71～74における認識処理を補佐する。例えば、文字認識部73が文字を認識する際に、異なる言語間の翻訳（例えば、英語から日本語への翻訳など）が行われる。情報基盤3bのその他の情報84には翻訳のための辞書が格納されており、この辞書を参照することによって、翻訳が実行される。

【0123】演算処理部75は、好ましくは、メモリ容量、処理速度、データベースの内容などの第二局2の規模に制約がある場合、その他のさまざまな条件の下で、ネットワークに接続される外部端末（第三局）5の演算処理部69を、補助演算処理部として利用する。例えば、JAV Aなどのプログラムを用いて、高速でしかも処理能力に余裕がある第三局5の演算処理部69が利用される。このとき、同時に第三局5の情報基盤を利用しても良い。これにより、例えば、ユーザが外国人である場合に、翻訳処理を外国の端末に一任することができ、それにより、より高度な翻訳を行うことが可能となる。

【0124】上記の条件として、例えば、第二局2の演算処理能力が低い場合、第二局2が他の重要度の高い処理を実行中である場合、あるいは、記憶容量の制約により十分なデータベースを持つことができない場合などが挙げられる。また、演算処理部75は、第三局5の補助演算処理部69を利用することなく、情報基盤のみを利用することも可能である。

【0125】6. 応答判断部. つぎに、図7を参照しつつ、応答判断部12の好ましい形態について説明する。応答判断部12は、情報認識部11から送られる要望リスト78が表現するユーザのデマンドにもとづいて、情報基盤3（情報基盤3bに限定されない）の検索を行う。応答判断部12は、検索を行う際に、SQL言語などで記述された一般のDBMS（データベースマネジメントシステム）を用いて応答判断を行っても良く、また、近年の「事例ベース推論」技術を利用することにより、新たな情報にもっともマッチした過去の事例をデータベースから検索し、それを再利用することで解を得て、加えて、神経回路（ニューラルネットワーク）を用いることにより、最適事例の検索と応答判断、追加学習内容の処理などについて効率化を図ってもよい。

【0126】また、近年のロボット型検索エンジンエージェント技術を利用することにより、自然語入力によって、あらかじめデータベースに登録されている内容やキーワードとマッチさせてもよい。それにより、条件式などを正確に記述させる必要性がないという利点を得られる。検索結果は最適情報準備部13へ伝えられ、最適情報準備部13は、検索結果にもとづいて情報基盤3の情

10

20

30

40

50

報を用いて最適情報を用意し、情報送信部14を通じて第一局1へ返送する。

【0127】応答判断部12は、以上の動作を実現するために、応答部90、判断部91、検索エンジン92、あいまい検索部93、および、事例ベース部94を備えている。

【0128】6.1. 検索エンジン. 検索エンジン92は、キーワード、または、インデックスにもとづいて検索を行う。階層インデックスが付された情報群をインデックスにもとづいて検索する際には、コスト、速度、等の効率を考慮して、階層をどこまで深く、広く検索するかが判断される。該当するインデックスに属する情報が、例えば1万件など、多数存在するときには、情報を返送する前に、例えば、「～件ものデータが存在します。絞り込んで下さい。」というメッセージを一旦返送すべく、例えば判断部91から最適情報準備部13へと指示が伝えられる。最適情報準備部13は、指示にもとづいて、メッセージを情報基盤3から読み出し、情報送信部14を通じて第一局1へ返送する。検索エンジン92は、その後のユーザの回答内容によっては、再び検索を行う。

【0129】検索する階層の深さおよび広さは、ユーザが要求する内容に応じて判断してもよい。例えば、「城」に関する情報が求められたときには、「城」に関するすべての情報を返送するのではなく、「大阪城」の情報のみを、一旦、代表的な情報として返送すべく最適情報準備部13へ指示する。少なからぬユーザは、これで満足する。初期の検索範囲は、階層構造／関連情報を規定するデータ（副記憶／階層記憶情報39として記憶されるデータ）の作成の際に同時に設定され、副記憶／階層記憶情報39の一部として、階層構造等に関するデータとともに、記憶されるとよい。

【0130】先に「1. 全体の概略」に記載したように、情報基盤3は、情報基盤3a、3b、あるいは、ネットワークで接続されるその他の端末5（一般には複数）の情報基盤3cを含めた分散・ネットワーク型の情報基盤として利用することが可能である。したがって、検索エンジン92は、情報基盤3a、3b、3cの総体を、情報基盤3bと同等に利用することが可能である。この際、これらの複数の情報基盤3a、3b、3cに階層構造を設定し、階層をどこまで深く、広く検索するかについて、コスト、速度、等を参照して判断することも可能である。情報基盤の階層構造を規定するデータも、副記憶／階層記憶情報39の一部として、あらかじめ記憶されるとよい。

【0131】6.2. あいまい検索部（その1）. 画像、音声などの形式の情報に関しては、最適事例だけでは検索すべき対象が一義的に決まらず、判断が難しい場合がある。このような場合に、画像、音声等の形式の情報を情報基盤3bへ登録する際に、インデックスとして、曖

昧パラメータ（例えば、硬いー柔らかい、暖かいー冷たい等）を付与しておくことによって、感覚的に検索することが可能となる。あいまい検索部93は、このような曖昧パラメータを手掛かりとすることにより、一義的に該当、非該当を定めることのできない概念にもとづく検索、言い換えると、人間の判断に一層近い検索を効率よく行う。

【0132】あいまいパラメータとして、「熱いー暖かいー冷たい」のいずれかを各情報へ付与する代わりに、概念を定量化して「暖かさ＝4」などを各情報へ付与しても良い。例えば、「眼鏡」に関する各情報に対して、「柔らかさ＝1～10」のいずれかを付与し、「城」に関する各情報に対して、「威容さ＝1～10」のいずれかを付与することが可能である。単一の情報に、複数種類のあいまいパラメータ（例えば、「暖かさ＝3」と「柔らかさ＝5」など）を付与することも可能である。

【0133】これらのあいまいパラメータは、画像、音声等の情報を情報基盤3bへ登録する際に、これらの情報に付しておくことよい。画像認識部72等を利用することにより自動で曖昧パラメータを付与することも、オペレータが手動で付与することも可能である。「少し柔らかい眼鏡」、「堂々とした城」などの情報提供要求があったときに、あいまい検索部93は、それらに該当するパラメータが付された情報を検索する。

【0134】6.3. あいまい検索部（その2）. 既に述べたように、ユーザのデマンド（要望内容）が、「買い換えのためのユーザの顔に似合った眼鏡に関する情報を求める」である例では、画像認識部72を通じてユーザの顔の画像が分析され、その特徴が抽出される。その抽出データ（例えば、丸顔・細面などの顔の輪郭、肌色、彫りの深さ、など）は、要望リスト78とともに、応答部90へ送られる。さらに、ユーザ情報34から抽出された年齢、性別等に関する個人データも、応答部90へ伝達される。

【0135】あいまい検索部93は、これらのデータにもとづいて、顔の特徴、および、年齢・性別等の特徴に適合した特徴（形状、色、材質、大きさ、など）を有する眼鏡の情報を、情報基盤3bに格納されるコンテンツ（図7のA～Fのいずれか）の中で検索する。このとき、互いに適合する顔の特徴と眼鏡の特徴との関係について規定したデータ、年齢・性別等の特徴と眼鏡の特徴との関係を規定したデータが参照される。図7の関連づけ情報（ α 、 β ）の中に、これらの関係を規定したデータが記憶される。検索結果は、判断部91を通じて最適情報準備部13へ伝達される。

【0136】特徴については、例えば、情報基盤3bへ情報が登録されるときに、ラベルとしてあらかじめ付される。あるいは、第二局2が閑であるときに、眼鏡の画像情報にもとづいて、自動的に特徴を抽出してラベルとして付しておくことも可能である。このときには、画像

認識部 72 が、さらに、情報基盤 3b に含まれる眼鏡の画像情報を処理対象として、その特徴を抽出すると良い。このように本システムでは、一つの処理部が様々な場面でその機能を発揮する。

【0137】6.4. 事例ベース部. 事例ベース部 94 は、情報基盤 3b に記録される過去の事実に関する情報を参照することにより、ユーザのデマンド（要望内容）に即した情報の検索を行う。例えば、ユーザ情報 34 にもとづいて、個人の好みをも勘案した眼鏡の選択を行う、あるいは、「30 年代の女性には～が最もよく売れている」という市場情報にもとづいて、商品（例えば、眼鏡）の検索を行う。判断部 91 は、あいまい検索部 93 による検索結果と、事例ベース部 94 による検索結果とを勘案し、例えば、双方から同時に上がった情報（双方の論理積）のみを、ユーザの要望に沿った最適な情報であるとして選択する検索結果を、最適情報準備部 13 へ伝える。過去の情報（例えば、アクセス記録）は、新たな事例（例えば、アクセス等）の発生に応じて、絶えず追加される。

【0138】判断部 91 は、さらに、複数の情報の中から一部を選択する処理をも行う。例えば、情報の個数が過剰と判断される場合に、デマンドに最も適した順に数個が選択され、いずれが選択されたかが最適情報準備部 13 へと伝えられる。

【0139】7. 最適情報準備部. つぎに図 8 を参照しつつ、最適情報準備部 13 の好ましい形態について説明する。最適情報準備部 13 は、すでに述べたように、応答判断部 12 からの指示（検索結果など）にもとづいて、情報基盤 3 の情報を用いて、ユーザに最適な情報を準備する。最適情報準備部 13 は、好ましくは、加工処理部 101、変換処理部 102、インデックス付加部 103、判断・調整部 104、選択・送付優先順位部 105、および、圧縮制御部 108 を備えている。応答判断部 12 の指示（検索結果など）にもとづいて、情報基盤 3 からは、選択された情報である選択コンテンツ 100 が最適情報準備部 13 へと読み出される。

【0140】7.1. 選択・送付優先順位部. 選択・送付優先順位部 105 は、選択コンテンツ 100 の中から、さらに、ユーザのデマンドに最も適合した一つないし複数の情報を選択して情報送信部 14 へと伝達することが可能である。また、最適の情報が選択できないときには、ユーザへ複数の選択肢を提示し、その中から、再度選択させることも可能である。あるいは、不足している情報に関する質問をユーザへ提示し、その回答にもとづいてあらためて最適な情報を返送することも可能である。すなわち、検索エンジン 92 で行われる処理の一部を、選択・送付優先順位部 105 で行うことが可能である。

【0141】選択・送付優先順位部 105 は、さらに、オペレータ 16 の操作を選択することも可能である。例

えば、デマンドに合致した情報が得られなかった場合、何らかの理由により第二局 2 の装置による自動対応ができない場合、あるいは、ユーザのデマンドが「オペレータとの対話」であった場合などに、オペレータによる対応を選択する。オペレータ 16 による対応が選択されると、情報の検索等の処理を、オペレータ 16 の操作にもとづいて行うことが可能となる。また、オペレータ 16 の映像および音声、ユーザへ送信される。すなわち、ユーザはオペレータ 16 とテレビ電話の形態で対話を行うことが可能となる。

【0142】選択・送付優先順位部 105 は、また、第一局 1 のメモリ容量を考慮して、送付すべき情報に関して情報量にもとづく順位づけを行うことが可能であり、さらに、通信経路 10 の使用料、情報への著作権の有無を考慮して、情報コストにもとづく順位付けを行うを行うことも可能である。コストの高い情報は、できるだけ送らないように順位付けがなされる。例えば、テキスト＞静止画＞動画＞オペレータ、という順序で、送付すべき情報に優先順位が設定される。例えば、「大阪城」の情報が要求されているときに、とりあえず「大阪城」の文字のみを返送し、さらに画像情報に対する要求があれば、写真等の画像情報を返送するという処理が行われる。

【0143】また、応答判断部 12 で、ユーザ情報 34 を参照するなどにより、ユーザの職業、過去の履歴に関する情報を引き出し、それに応じた指示を、選択送付優先順位部 105 へ伝達しても良い。選択送付優先順位部 105 は、この指示に応じて、送付すべき情報の優先順位に変更を加える。それにより、例えば、当該ユーザが、建築家である場合、あるいは、過去に「城」の文字だけでなく画像をも常に要求するという実績、習慣が認められる場合には、画像をはじめから送付するという処理が行われる。あるいは、ユーザの要望にもとづいて指示が出されても良い。

【0144】7.2. 加工・変換処理部. 最適情報準備部 13 による「最適情報の用意」とは、単に情報基盤 3 の中から必要な情報を選び出すだけでなく、最適な情報が情報基盤 3 の中に見当たらない場合に、情報を加工・変換する処理も含まれる。加工処理部 101 および変換処理部 102 は、それぞれ、情報の加工および変換を行う。

【0145】加工処理部 101 は、例えば、小型で赤い自動車の情報が要望されているときに、応答判断部 12 が検索した結果、小型ではあるが白色の自動車の情報しかない場合、色を赤色に塗り替えて情報提供する。自動車メーカーに赤色の自動車を注文することは可能であるのだから、情報のみが欠落しているときにこれを自動的に補充することは、ユーザに対してむしろ親切な対応であると云える。

【0146】変換処理部 102 は、例えば、ユーザが日

本人であって、応答判断部12から送られる情報が、英語で書かれた情報を含んでいるときに、この情報を日本語の情報へと自動翻訳する。

【0147】7.3. 判断・調整部(その1). 判断・調整部104は、画像情報に関して、圧縮率とコマ数(単位時間当たりの画面数)とを、最適化する。例えば、「モーションJPEG」などの連続静止画による疑似動画の伝送系においては、1画面の画質を規定する圧縮率と、画面の伝送速度を規定するコマ数とを、連続的に変化させることが可能である。したがって、通信経路10

の伝送容量あるいは使用状況に応じて、前記2個のパラメータを調整することにより、伝送すべき画像のデータ量を適切に設定することが可能である。

【0148】最適化すべきパラメータが、2個存在する場合には、一般に、一方を固定して他方を決定することができるが、情報(コンテンツ)の性格によって、いずれかのパラメータを優先する、という処理を行うことが可能である。例えば、風景の動画を伝送する場合には、1画面の画質を最優先として(圧縮率を低くして)コマ数を落すという処理が適切であるのに対し、スポーツ場面や動物の動画を伝送する場合には、コマ数を優先して(多く設定して)、1画面の画質を落とす(圧縮率を高める)という処理が適切である。

【0149】すなわち、1画面の画質とコマ数とが、風景、スポーツ、動物等の画像情報の性格に応じて自動調整される。画像情報の性格として、動画画像か静止画像かは、前画像(1画面以前の画像)と現画像(現在の画面の画像)との差分を取ることによって判断可能である。これにより、例えば、人物が止まっているときには1画面の画質を優先し、止まっている人物が動き出した後には、コマ数を優先とするなどの処理を、自動的に行うことができる。風景、スポーツ等の画像情報の内容に関する性格は、画像情報に付されたインデックスにもとづいて判断可能である。判断・調整部104は、このような処理を自動的に実行する。

【0150】また、ユーザが、コストよりも画質を重視する旨の指示を行っているときには、応答判断部12は、それに応じた指示を、判断・調整部104へ伝達する。このとき、判断・調整部104は、コストを無視して、コマ数および1画面の画質をともに高く設定する。

【0151】7.4. 判断・調整部(その2). 第一局1の情報基盤3aに記録された動画情報を放送その他の目的へ再利用するために、そのデータ長(信号の総量)をある時間幅以内に納めたい場合がある。すなわち、再生時間のある目標の範囲内に納めたい場合がある。例えば、5分の長さの情報のみが要望される場合がある。判断・調整部104は、この目的のために、伝送すべき動画の画像情報に関して、その変化が無い部分から優先的に間引きを行う。すなわち、動画を構成する各画面の中で、富士山の情景のみが表現された部分など、動きのな

い画面が優先的に間引かれる。

【0152】画像情報に付随する(すなわち、同時に再生されるべき)音声情報も同時に間引かれる。このとき、無音状態の部分が優先的に間引かれる。しかし、有音状態で間引きを行わざるを得ない場合もあり得る。この場合、単純に間引きを行うと、音声の周波数(ピッチ)が変化する。これを防ぐために、ピッチ変換が施される。例えば、従来周知のピッチフィルタによる周波数変換と、入力周波数に適合した2基の可変周波数2次フィルタ(状態変数型等で実現される)によるフォルマントフィルタとを併用される。それによって、ピッチとフォルマントの不自然さが、同時に解消される。

【0153】なお、判断・調整部104は、以上の要領で自動で間引きを行う代わりに、ユーザの要望にもとづく応答判断部12からの指示に応じて、間引きを行っても良い。

【0154】7.5. インデックス付加部. インデックス付加部103は、第一局1へ送付すべき情報(コンテンツ)にインデックスを付加する。第二局2が、例えば放送局であって、TV番組を送出している形態において、インデックス付加部103は、TV番組に番組名をインデックスとして付加する。あるいは、第二局2が、例えば、ケーブル基地局であって、絶えず音楽のみを送出している形態等において、インデックス付加部103は、音楽コンテンツに曲名等の情報をインデックスとして付加する。

【0155】それにより、受信側(第一局1)は、送付されてきたコンテンツを受信し、情報基盤3aを、コンテンツを記録する為のストレージノードメディアとして用いることが可能となる。例えば、放送(ブロードキャスト)されるTV番組等のコンテンツがある場合、番組の録画装置として情報基盤3aを利用することができる。番組の予約録画を行なう場合、情報選択部121の働きにより、番組のコンテンツに付加されたインデックスを手掛かりとして、自動的に録画を開始することも可能となる。

【0156】TV番組のコンテンツには、インデックスとして、番組名だけでなく、ニュース番組であればニュースのタイトルや地名など、歌番組であれば、歌手の名前などを付加することも可能である。それにより、第一局1は、例えば特定の歌手の名前や、特定のニュースのタイトル、あるいは地名などをあらかじめセットしておくことで、連続して送付されるストリーミングコンテンツとしてのTV番組のインデックスを複数チャンネルにわたって同時監視し、特定のインデックスが検出されたら、その番組の記録を開始することができる。

【0157】音楽コンテンツには、インデックスとして、曲名だけでなく、ジャンル、歌曲の形態(デュエット、独唱曲、合唱曲等)、等をも付加することができる。それにより、ユーザは、例えば、デュエット曲のみ

を、選択的に情報基盤3aへ蓄積することができる。

【0158】7.6. 圧縮制御部. 情報送信部14には、送出すべき情報を表現する信号を圧縮する圧縮処理部107が備わっている。圧縮制御部108は、この圧縮処理部107を制御する。通信経路10、あるいは、第一局1のシステム上の制約により、伝送可能なデータ量に制限がある場合、例えばデータ量の大きい画像情報に対して、圧縮制御部108は、大きな圧縮率で圧縮するように制御する。圧縮処理部107における圧縮率は可変であり、圧縮制御部108は、伝送すべき情報のデータ量に
10 応じて、目標とされる範囲のデータ量へ向かって、最良の圧縮率を自動的に決定する。目標とされるデータ量は、例えば、第一局1のメモリ容量、処理能力、通信経路10の伝送容量、混雑度、などを参照して定められる。

【0159】また、応答判断部12で、ユーザ情報を参照するなどにより、ユーザの職業、過去の履歴に関する情報を引き出し、それに応じた指示を、圧縮制御部108へへ伝達しても良い。圧縮制御部108は、この指示に
20 応じて、送付すべき情報の圧縮率に変更を加える。それにより、例えば、当該ユーザが、医者である場合、あるいは、過去に医療関連の精細な画像を常に要求するという実績、習慣が認められる場合には、医療関連の画像について、圧縮率を低くして送付するという処理が行われる。あるいは、ユーザの要望にもとづいて指示が出されても良い。

【0160】8. 情報送信部. つぎに、図9を参照しつつ、情報送信部14の好ましい形態について説明する。最適情報準備部13で用意されたコンテンツを第一局1へ送信する処理では、一般に、画像（静止画・動画）、
30 音声、文字テキスト、データなどの情報形式に応じた最適な情報送信手段を設けることが望ましく、それらを用いることにより、経済性および汎用性を確保することが可能となる。例えば、圧縮技術を用いて、情報を表現する信号を圧縮する、あるいは、サンプリングレートの低減またはトリミングによって、データ量を低減させることが可能となり、経済性が高められる。また、複数の情報形式（例えば、画像と音声とデータなど）が混成した形態で情報を伝送する際には、その形態に適した通信プロトコルを用いるのが望ましい。それによって、汎用性
40 が向上する。

【0161】デジタル形式の信号を伝送する際には、情報理論に基づいた圧縮技術が利用可能である。ハフマン符号化という技術を用いると、頻繁に現れるデータ（例えば、テキストなら文字や単語、画像や音声ならデータ列）に、なるべく短い符号を割り当て、逆に出現率の低いデータには長い符号を割り当てることにより、全体のデータ量が圧縮される。このような技術に加え、各情報形式に適した様々な圧縮方式が知られている。例えば、静止画像に対してJ P E Gが知られ、動画像に対してM
50

P E G 4が知られ、音声に対してA D P C MやM P 3が知られている。また、これらの圧縮情報をまとめて送付する際のプロトコルも、たとえばT V電話用に国際的に標準化されたH. 3 2 4などが定められている。

【0162】情報送信部14は、これらの周知技術をも利用して、情報の伝送における経済性および汎用性を確保する。このために、情報送信部14は、データ最終調整部111、圧縮処理部107、暗号化処理部112、および、送付判断部113を備えている。

【0163】8.1. データ最終調整部（その1）. 双方向でかつ伝送レートの変動する通信経路10においては、すでに圧縮処理が施された画像をも含めて、どの形式の情報についても、それらがスムーズに伝送されるという保証はない。例えば、通信経路10の状況（例えば、双方向であって、ユーザが多量の情報を送信している、あるいは、第二局2がタイムシェアリングによって単一の通信経路10が多重利用されている、など）により、伝送可能な情報のビットレートが変動する。そこで、データ最終調整部111は、情報の形式（画像、音声、文字など）に応じて、伝送すべき情報に優先順位を設定し、優先順位の高いものから順に通信経路10へ伝達する。例えば、画像の優先順位を最低順位とすることで、圧縮処理部107での圧縮率を調整し、全体のデータ長を所定の大きさに帳尻を合わせることが可能となる。

【0164】8.2. データ最終調整部（その2）. 多重化により第二局2へ同時に接続される複数の第一局1の各々に、一定の情報量（データ量）を割り当てたい場合、すなわち、伝送レートを一定に固定した方が望ましい場合がある。それにより、コストマネジメントの上昇を抑えることが可能となる。前述のハフマン符号化が用いられる画像の圧縮処理では、圧縮率を固定すると、例えば複雑な画像の場合と単純な場合との間で、一般には圧縮後のデータ量が異なる。これに対して、データ最終調整部111は、圧縮処理部107による画像の圧縮後のサイズを検知して、複雑な画像の場合は圧縮率を高く、単純な画像の場合は圧縮率を低くすることにより、与えられた通信経路10において、伝送レートを一定の目標範囲内に保持する。

【0165】8.3. データ最終調整部（その3）. データ最終調整部111は、さらに、ユーザのデマンドに応じて伝送すべき情報に対して、それらの重要性にもとづいて、優先順位を設定することも可能である。例えば、情報の重要性に相応した優先順位：オペレータによる返答>オペレータが選択したコンテンツの返送>ユーザの要求内容の送信>自動によるコンテンツの返送、（不等号の左側が右側より優先順位が高い）にもとづいて、双方向の通信の調整が行われる。

【0166】別の例として、話者の伝送割り当てを優先したり、双方の圧縮機能の「稼働率」に関するデータを

反対側に送り、受信した「稼働率」のデータにもとづいて圧縮処理における圧縮率を制御することも可能である。すなわち、双方向通信を行っている一方側が多忙であるときには、他方は処理の手を休めることができる。

【0167】8.4. 送付判断部. 通信において、過去に一度送付した情報を再度送付することは、無駄な処理と云える。そこで、送付判断部113は、ユーザのデマンドにもとづいて送付すべき情報が、過去に送付した情報であるか否かを、送付履歴情報にもとづいて判断し、過去に送信済みのデータであれば、再度の送付を行わず、例えば「前に送りました」という情報のみを返送する。ユーザは、過去に要求した情報であるか否かを忘れて、同一の情報を重ねて要求することがあるが、送付判断部113の働きにより、無駄な情報提供を回避することができる。それによって、通信の効率を高めることができ、ユーザの無用な経済的負担を軽減することができる。

【0168】送付履歴情報として、情報基盤3bに格納されるユーザ情報34を参照しても良い。このとき、例えば、ユーザ情報34が応答判断部12を通じて送付判断部113へ伝達される。さらに、送付履歴情報として、ユーザの第一局1に備わる情報基盤3aにアクセスすることにより、それに記録されるユーザ情報22を参照することも可能である。これにより、第二局2の情報基盤3bに、無数のユーザに関するユーザ情報34を蓄積する負担を軽減することができる。

【0169】送付判断部113は、また、ユーザのデマンドにもとづいて送付すべき情報が、過去に送付した情報を一部に含んでいるときに、過去に送付した情報との差分に相当する情報（差分情報）のみを送付することも可能である。

【0170】8.5. 暗号化処理部. インターネットなどを用いた双方向の画像音声通信においては、プライバシーやセキュリティの確保が重要になる。そのためには、暗号化技術を用いることが一般的である。暗号化の手段としては、単純には、暗号化キーを持ち、関数による変換を用いた手法が知られている。また、電子メールなどではSSLなどの手法が一般的に用いられている。しかしながら、暗号化は当然ながら相互に通信を行う双方の端末における計算量および処理速度などに負荷を生じる。

【0171】暗号化処理部112は、通信相手、通信内容、伝送すべき情報の形式（音声、画像、テキストなど）に応じて、暗号化のレベルを変化させる。例えば、傍受されてもかまわない一般的な画像データの場合は、暗号化を行わず、接続者のプライベートな情報に対しては暗号化を行うなど、暗号化を行うか否かを含めた暗号化のレベルを、自動または手動で選択することが可能となっている。

【0172】暗号化のレベルが自動で選択されるために

は、最適情報準備部13から伝達されるコンテンツ（選択コンテンツ）の各々に、セキュリティレベルが付されているとよい。セキュリティレベルは、例えば、データベースへ入力する際に、人手によって付することができる。暗号化処理部112では、このセキュリティレベルに応じて、暗号化のレベルを自動で設定する。また、ユーザのデマンドとして、「秘密希望」などの要望があれば、この要望は、応答判断部12を通じて暗号化処理部112へ伝えられる。暗号化処理部112では、これに応じて暗号化処理が行われる。

【0173】圧縮制御部108は、情報の形式毎に、異なる暗号化キーを割り当てることも可能であり、さらに、分散した情報基盤（例えば、情報基盤3a, 3b, 3cなど）の各々に、異なる暗号化キーを割り当てることも可能である。それにより、情報の安全性（セキュリティ）をさらに向上させることができる。

【0174】

【発明の効果】第1の発明のシステムでは、第二局が、各第一局から送信されてきた情報の意味内容について情報基盤内の情報に基づき各第一局に応じて認識し、当該認識結果に基づいて最適の応答を判断し、当該判断に基づいて情報基盤内の情報を用いて各第一局に最適な情報を用意して送信するようになっているので、情報検索処理を個々のユーザに適した処理とすることができ、処理が画一的になることを防止することができる。特に、既にわかっている情報基盤内の情報について繰り返し質問をしなくて済むので、あたかも顔なじみのオペレータ16がユーザと会話するような感覚で希望の情報にたどり着くことができ、対話式の質問形式で情報を探索する場合の処理効率を大幅に向上できる。

【0175】第2の発明のシステムでは、第二局側情報基盤が、情報を、それに付随するインデックスとともに記憶するので、第二局は、インデックスのみを第一局へ送付することが可能となる。

【0176】第3の発明のシステムでは、インデックスに階層構造が規定されているので、第二局は、第一局から要望のあった情報に最も近い情報を、階層型インデックスにもとづいて探し出すことができる。

【0177】第4の発明のシステムでは、応答判断部が、第一局から要望のあった情報に最も近い情報を、階層型インデックスにもとづいて探し出すので、要望どおりの情報がなくても、第一局の操作者の要望を満たすことが可能となる。

【0178】第5の発明のシステムでは、第二局側情報基盤がユーザ情報を記憶するので、第二局が第一局に固有のサービスを第一局へ提供することが可能となる。

【0179】第6の発明のシステムでは、第二局側情報基盤が、複数の情報の間の関連を規定するデータを、副記憶／階層記憶情報として記憶するので、第二局は、第一局から要望のあった情報に最も近い情報を、副記憶／

階層記憶情報にもとづいて探し出すことができる。

【0180】第7の発明のシステムでは、応答判断部が、第一局から要望のあった情報に関連する情報を、副記憶／階層記憶情報にもとづいて探し出すので、要望どおりの情報がなくても、第一局の操作者の要望を満たすことが可能となる。

【0181】第8の発明のシステムでは、入出力最適化部が備わるので、無駄の少ない効率の良い通信が実現する。

【0182】第9の発明のシステムでは、第一局に優先度処理部が備わるので、ユーザの希望に沿った快適な通信が実現する。

【0183】第10の発明のシステムでは、第一局が、操作系最適化部を備えるので、操作者の好みに応じて、ユーザインタフェースの動作をカスタマイズすることが可能である。

【0184】第11の発明のシステムでは、第一局に変換処理部が備わるので、プライバシーの保護を適切に行うことができる。

【0185】第12の発明のシステムでは、変換処理部が、選択的にオフした通信メディアが本来伝送すべき情報の代わりに、別の情報を伝送するので、プライバシーを保護しつつ通信相手に対して情報の欠如を補うことができる。

【0186】第13の発明のシステムでは、第一局に情報選択部が備わるので、第一局情報基盤に、必要な情報のみを選択的に蓄積することが可能である。

【0187】第14または第15の発明のシステムでは、プロトコル変換部が備わるので、通信経路として単一の経路を用いつつ、テレビ電話通信と別形式の情報の通信とを同時に行うことが可能である。

【0188】第16または第17の発明のシステムでは、複合エラー訂正部が備わるので、エラー訂正に関する処理が、効率よく行われる。

【0189】第18の発明のシステムでは、情報認識部に複数の認識部、データ分類部、および、デマンド認識部が備わるので、受信した情報の形式（画像、音声、文字など）に応じて適切に特徴の抽出が行われ、それにもとづいて、要望内容の適切な認識が実現する。

【0190】第19の発明のシステムでは、複数の認識部の少なくとも一つが第一局に関する情報を参照しつつ特徴の抽出を行うので、認識の確度が向上する。

【0191】第20の発明のシステムでは、受信した情報の特徴にもとづいて認証が行われるので、第一局の操作者に認証のための煩雑な手順を強制することなく、セキュリティの向上を図ることができる。

【0192】第21の発明のシステムでは、デマンド認識部が、第一局から伝えられた要望内容にとどまらず、さらに詳細な要望内容を推測するので、第一局へ質の高い情報提供を行うことができる。

【0193】第22の発明のシステムでは、複数の認識部の少なくとも一つが、第三局による演算処理を利用するので、第二局の処理の負担を軽減することができる。

【0194】第23の発明のシステムでは、応答判断部が、階層構造が規定されたインデックスにもとづいて情報の検索を行う際に、検索の深さおよび広さを制限するので、無駄な検索を減らし、効率の良い情報提供を行うことができる。

【0195】第24の発明のシステムでは、応答判断部に曖昧検索部が備わるので、人間の判断に近い検索が柔軟に行われる。

【0196】第25の発明のシステムでは、応答判断部に曖昧検索部が備わるので、操作者の身体的特徴が考慮された操作者に固有の情報を提供することが可能となる。

【0197】第26の発明のシステムでは、応答判断部に事例ベース部が備わるので、過去の事実をも考慮した適切な情報の提供が可能となる。

【0198】第27の発明のシステムでは、最適情報準備部に選択・送付優先順位部が備わるので、無駄のない情報提供が可能となる。

【0199】第28の発明のシステムでは、最適情報準備部に選択・送付優先順位部が備わるので、第二局の動作性能に限界があっても、第一局への適切な対応が中断する恐れがない。また、第二局から各第一局へ提供する情報として、情報基盤内の情報だけでなく、所定のオペレータの対応する情報をも含められるため、ユーザに対する対応サービスの質を向上できる。また、ユーザが希望する適正な情報が探索できなかった場合など、自動で対応できないときに、オペレータが対話形式で対応するので、全ての場合に必ずオペレータが対面式で応答する場合に比べて、オペレータの数を最小限に低減でき、多数のオペレータが待機しておく必要がなくなる。

【0200】第29の発明のシステムでは、最適情報準備部に選択・送付優先順位部が備わるので、経済性の高い情報提供が実現する。

【0201】第30の発明のシステムでは、最適情報準備部に加工処理部が備わるので、情報基盤の情報の不足を補って、第一局の操作者が満足する情報を提供することが可能となる。

【0202】第31の発明のシステムでは、最適情報準備部に変換処理部が備わるので、第一局の操作者が、言語上の障壁を感じることなく、情報の提供を受けることができる。

【0203】第32の発明のシステムでは、最適情報準備部に判断・調整部が備わるので、通信経路へ伝送される信号量を適切に設定することが可能である。

【0204】第33の発明のシステムでは、判断・調整部が、画像情報の性格に応じて、コマ数と前記圧縮率とを調整するので、画像情報の性格に応じた適切な画質の

画像情報が第一局へ提供される。

【0205】第34の発明のシステムでは、最適情報準備部に判断・調整部が備わるので、通信経路へ伝送される動画情報および音声情報の再生時間を目標範囲内に保つことができる。

【0206】第35の発明のシステムでは、最適情報準備部にインデックス付加部が備わるので、第一局はインデックスにもとづいて、必要な情報を検索することが可能となる。

【0207】第36の発明のシステムでは、第一局に情報選択部が備わるので、第一局情報基盤に、必要な情報のみを選択的に蓄積することが可能である。

【0208】第37の発明のシステムでは、最適情報準備部に圧縮制御部が備わるので、通信経路へ伝送される信号量が適切な範囲に調整される。

【0209】第38の発明のシステムでは、情報送信部にデータ最終調整部が備わるので、通信経路へ伝達される情報のデータ長（信号の総量）を目標の範囲に設定することが容易となる。

【0210】第39の発明のシステムでは、情報送信部にデータ最終調整部が備わるので、通信経路へ伝達される情報の信号量（伝送レート）が目標の範囲内に保持される。

【0211】第40の発明のシステムでは、情報送信部にデータ最終調整部が備わるので、第一局の操作者は重要な情報を優先的に得ることができる。

【0212】第41の発明のシステムでは、情報送信部に送付判断部が備わるので、同一の第一局へ同一の情報を再送する無駄を省くことができる。

【0213】第42の発明のシステムでは、情報送信部に暗号化処理部が備わるので、例えば通信相手、通信内容、伝送すべき情報の形式などに応じて、異なる暗号化*

*レベルで暗号化を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態のシステムの基本構成を示すブロック図である。

【図2】 実施の形態の第二局の情報基盤のブロック図である。

【図3】 実施の形態の第二局の情報基盤の動作説明図である。

【図4】 実施の形態の第一局のブロック図である。

【図5】 実施の形態の通信インタフェースのブロック図である。

【図6】 実施の形態の情報認識部のブロック図である。

【図7】 実施の形態の応答判断部のブロック図である。

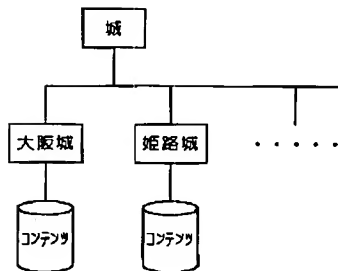
【図8】 実施の形態の最適情報準備部のブロック図である。

【図9】 実施の形態の情報送信部のブロック図である。

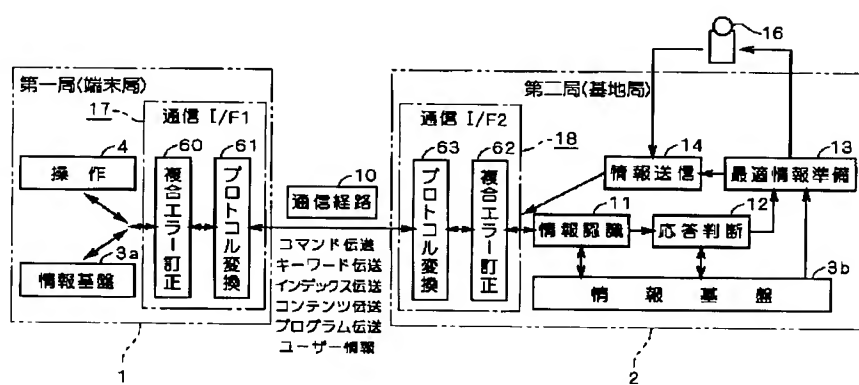
【符号の説明】

- 1 第一局
- 2 第二局
- 3 情報基盤
- 4 操作部
- 10 広域通信路
- 11 情報認識部
- 12 応答判断部
- 13 最適情報準備部
- 14 情報送信部
- 15 オペレータ（操作者）
- 17, 18 通信インタフェース

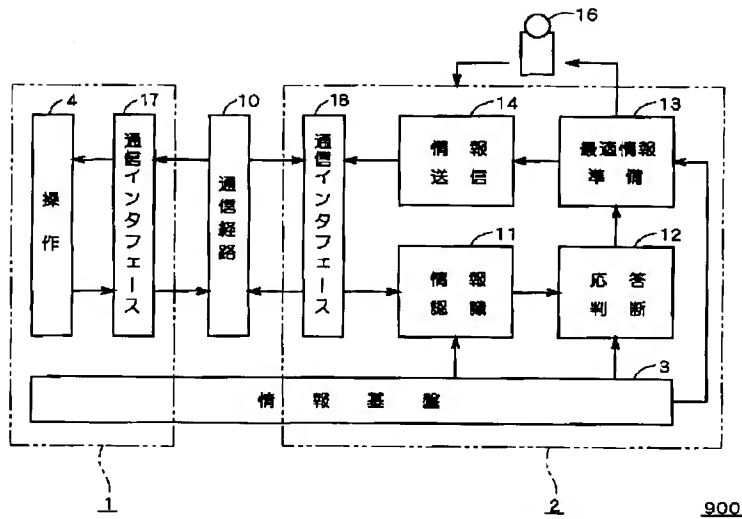
【図3】



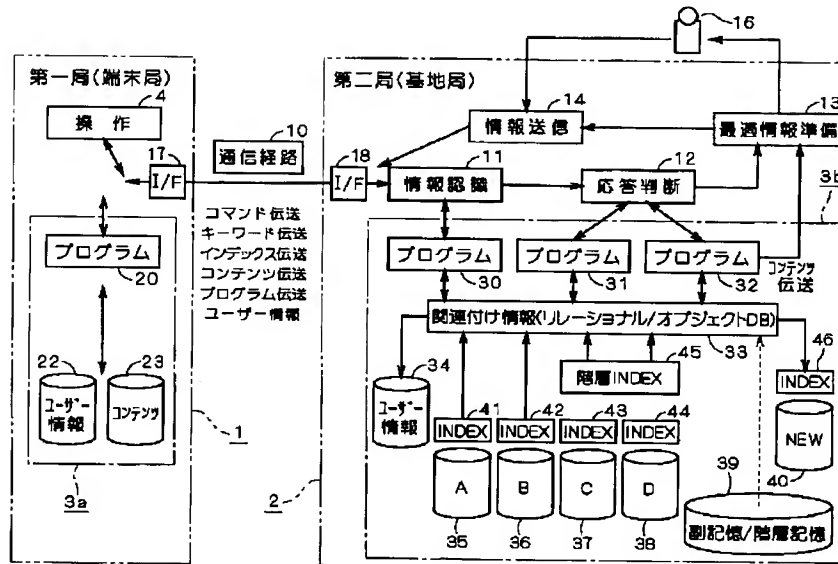
【図5】



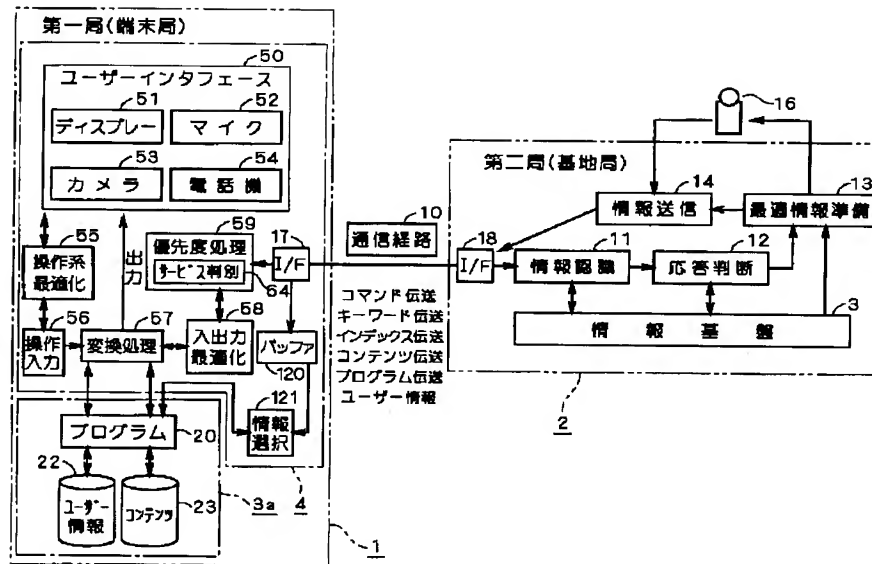
【図1】



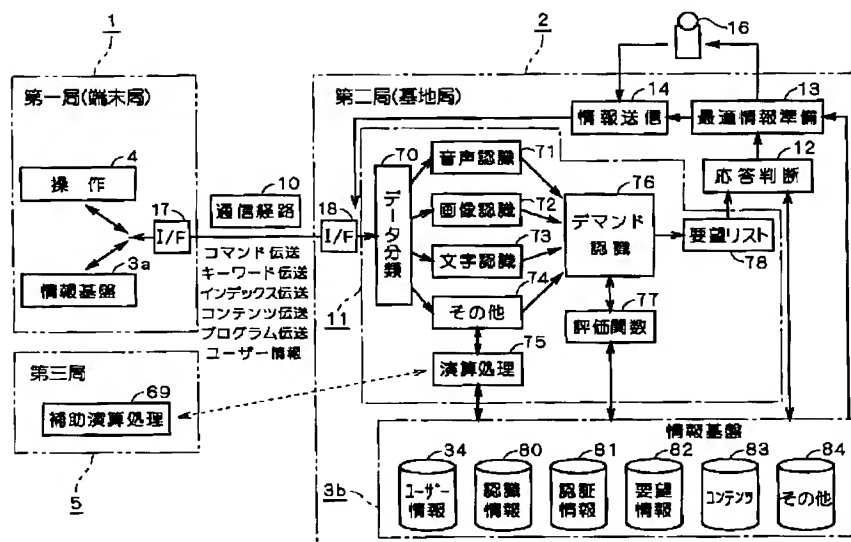
【図2】



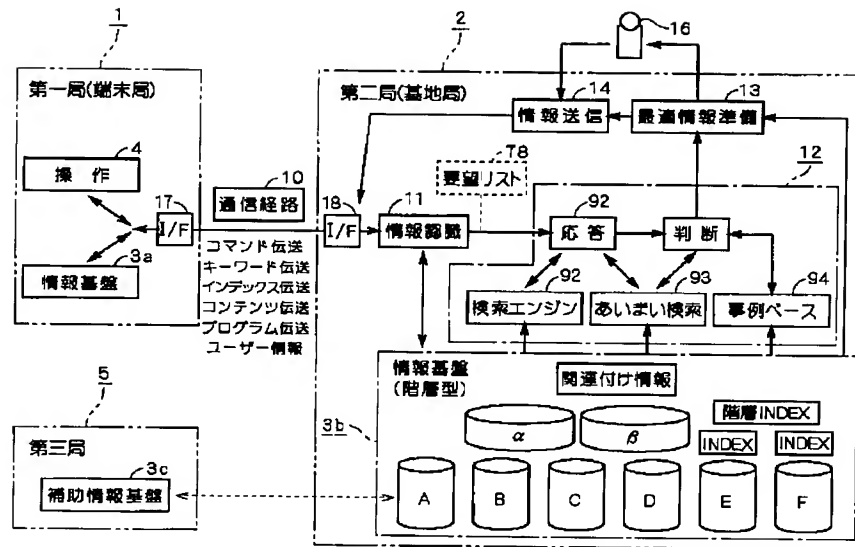
【図4】



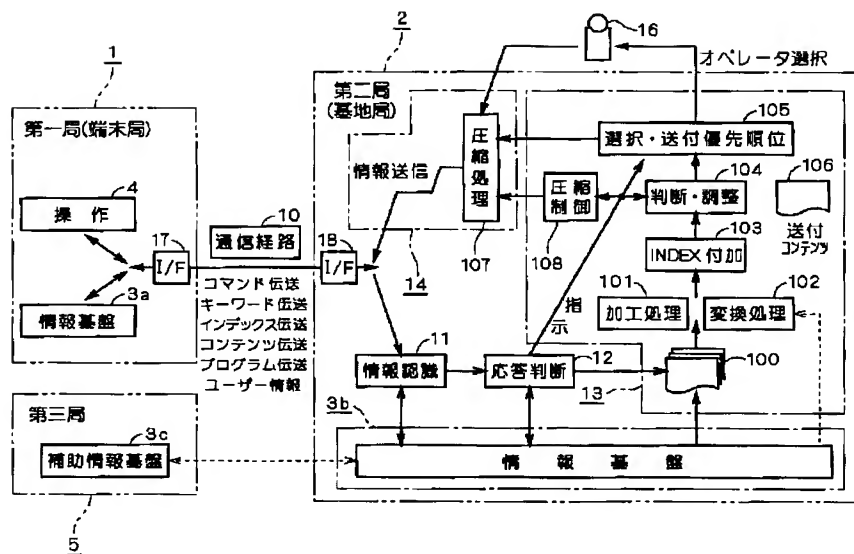
【図6】



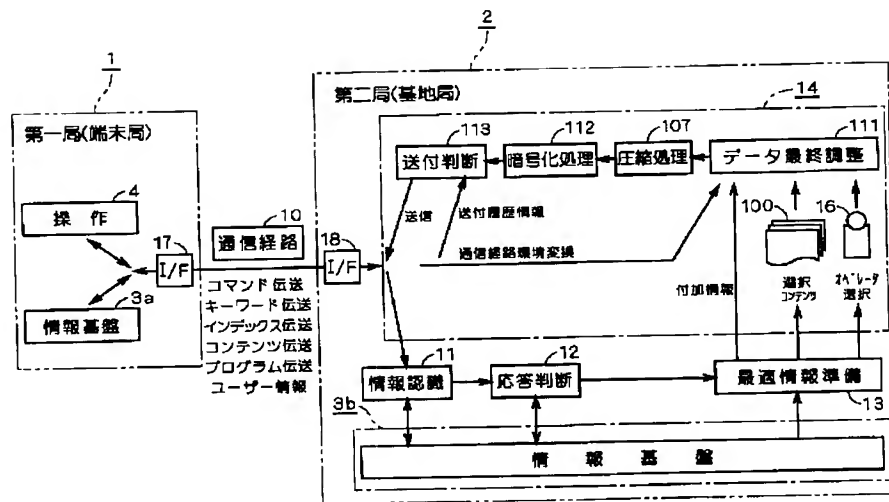
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B075 KK07 KK13 KK33 KK39 ND03
 ND06 ND12 ND14 ND16 NK02
 NK13 NK25 NK32 NK43 PP07
 PP10 PP12 PP24 PQ02 PQ38
 PR03 PR10 QM07 QT06 UU40